CONFÉRENCE
NATIONALE
SUR
LA TECHNOLOGIE
ET
L'INNOVATION
13-15 JANVIER 1988
TORONTO, ONTARIO

COMPTE RENDU

Canada

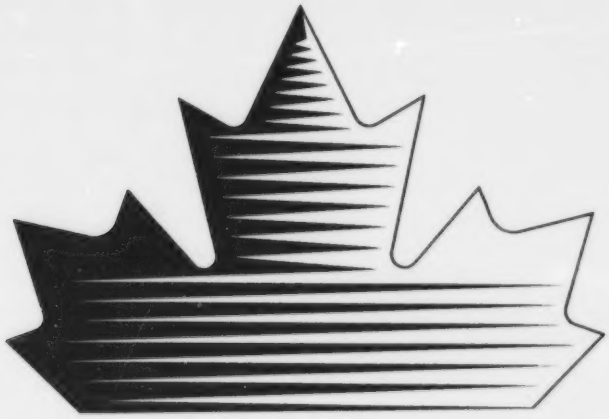
88-04066/

CONFÉRENCE
NATIONALE
SUR
LA TECHNOLOGIE
ET
L'INNOVATION

SECRÉTARIAT DE LA CONFÉRENCE
Conférence nationale sur la
technologie et l'innovation
240 Sparks
Ottawa (Ontario)
K1A 1A1
(800) 267-3363
(613) 998-4594

Gouvernement du Canada | Government of Canada

INNOVACTION
La stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie | The Canadian Strategy for Science and Technology



COMPTE RENDU

CONFÉRENCE NATIONALE SUR LA TECHNOLOGIE ET L'INNOVATION

13-15 JANVIER 1988

TORONTO, ONTARIO

Canada

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988
N° de cat. ST51-1/1988F rev.
ISBN 0-662-94938-2

TABLE DES MATIÈRES

4 Introduction au compte rendu

7 Allocution d'ouverture: le Très Honorable Brian Mulroney

17 Allocution: Pierre Lortie

27 Introduction à l'atelier A: Norman Keevil

33 Allocution: l'honorable Robert R. de Cotret

41 Allocution: David M. Culver

49 Introduction à l'atelier B: David J. Hennigar

53 Allocution: Edmund B. Fitzgerald

61 Introduction à l'atelier C: Rita Dionne-Marsolais

65 Allocution: l'honorable Frank Oberle

71 Allocution: John R. Evans

79 Compte rendu de l'atelier A

83 Compte rendu de l'atelier B

89 Compte rendu de l'atelier C

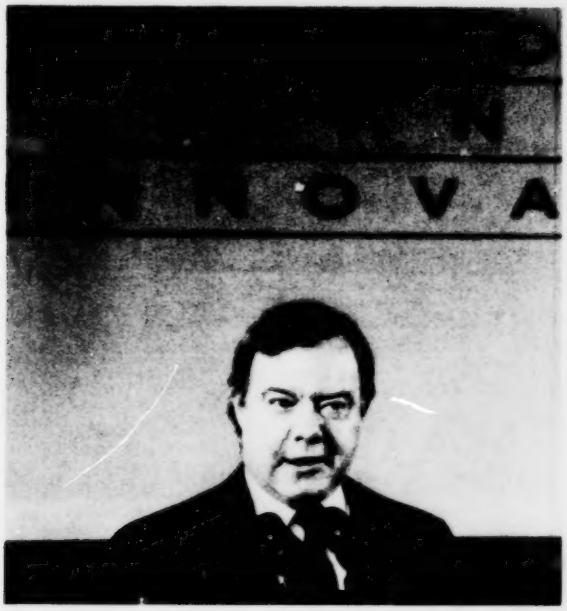
93 Allocution de clôture: le Très Honorable Brian Mulroney

99 Exposition: une célébration de l'excellence

102 Comité directeur; directeurs d'atelier, animateurs de discussion et rapporteurs; ministres fédéraux et provinciaux présents; participants; secrétariat; publications

"[Pour accroître les dépenses au titre de la recherche-développement] il ne suffit pas que le gouvernement fédéral signe un chèque sur de l'argent emprunté; il faut créer un climat propice permettant au secteur privé de relever un grand défi national."

Le Premier ministre du Canada
le Très Honorable Brian Mulroney



"Le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie aura pour mandat d'aider l'industrie canadienne à mieux se servir des connaissances scientifiques et du savoir-faire technologique qui existent au pays."

L'honorable Robert R. de Cotret, ministre de l'Expansion industrielle régionale et ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie.

"La science et la technologie doivent s'intégrer dans l'expérience quotidienne de tout Canadien."

L'honorable Frank Oberle,
ministre d'État (Sciences et Technologie)

ROBERT RICHARDSON

DIRECTEUR EXÉCUTIF
CONFÉRENCE NATIONALE SUR LA TECHNOLOGIE ET L'INNOVATION

M. Robert Richardson, est un expert-conseil du secteur privé et directeur de plusieurs grandes entreprises. Il a été président des Entreprises Bell Canada Inc., vice-président exécutif de la compagnie E.I. Du Pont de Nemours et enfin, président et PDG de Du Pont Canada Inc.

INTRODUCTION AU COMPTE RENDU

Depuis la Seconde guerre mondiale, les Canadiens jouissent d'un niveau de vie enviable. Nos richesses naturelles abondantes et notre capacité d'entrer en concurrence sur les marchés internationaux ont contribué à maintenir un niveau de croissance économique vigoureux.

Cependant, les temps changent. Avec l'émergence de nouveaux concurrents sur la scène internationale et les changements qui se sont produits sur les marchés internationaux, le Canada ne peut se contenter de sa position actuelle. Le commerce de biens à valeur ajoutée élevée, notamment ceux dont le contenu technologique est grand, a pris une importance fondamentale. La concurrence sur le marché des ressources naturelles, toujours vive, s'est encore accrue du fait que de nouveaux producteurs, pour lesquels les coûts de production sont moins élevés, se sont ajoutés à la liste des exportateurs. Dans le secteur des richesses naturelles, comme dans celui des biens manufacturés, les entreprises et les pays ont recours à la technologie pour améliorer leur position commerciale. Voilà le défi que doit relever l'industrie canadienne.

Ce défi constitue la principale raison qui a motivé la tenue de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation. Cela explique que les participants à la Conférence aient été choisis parmi des dirigeants d'entreprises canadiennes, grandes et petites, d'universités, d'organismes gouvernementaux et du milieu syndical. Le leadership est primordial pour l'amorce des changements qui seront nécessaires à l'amélioration de la position concurrentielle du Canada.

Cette conférence a été convoquée par le Premier ministre et co-présidée par l'honorable Frank Oberle et l'honorable Robert de Cotret; ces deux ministres fédéraux assument des responsabilités dans les secteurs des sciences, de la technologie et de la politique industrielle. Dans leurs allocutions, le Premier ministre ainsi que les deux ministres ont souligné l'engagement du gouvernement à l'égard des sciences et de la technologie. Le Premier ministre a incité les participants à rendre le Canada plus concurrentiel à l'échelle internationale en mettant la technologie à contribution.

Les dirigeants du milieu des affaires ont eu l'occasion de s'exprimer sur l'importance des sciences et de la technologie et sur les mesures que le Canada, et en particulier son secteur privé, doit adopter pour mettre au point la technologie, l'appliquer et partant, faire montre d'innovation.

Il est ressorti de cette conférence que la perception qu'ont les Canadiens de la réalité constitue un obstacle de taille qui empêche notre pays d'être orienté davantage vers la technologie et de devenir plus innovateur. Par exemple, on a fait remarquer à plusieurs reprises qu'un plus grand nombre de nos principaux décideurs, qu'ils soient

à la tête d'entreprises ou membres du Cabinet, devraient avoir au moins une certaine formation en sciences ou en génie. Le présent compte rendu exprime le consensus qui s'est dégagé, et fait connaître les vues de Canadiens éminents sur les mesures que les entreprises, tant le patronat et les syndicats que les universités et les gouvernements devront prendre pour favoriser la mise au point et l'application de la technologie.

Le présent document constitue le compte rendu officiel de cette rencontre spéciale. Il contient les allocutions qui y ont été prononcées, y compris celles du Premier ministre et des ministres Oberle et de Cotret, ainsi que les sommaires des discussions en atelier. Pour ceux qui ont participé à cette conférence et pour ceux que cela intéresse, ce compte rendu sera un document de référence utile sur cette rencontre historique.

LE PREMIER MINISTRE
LE TRÈS HONORABLE

BRIAN MULRONEY

ALLOCUTION D'OUVERTURE

LE 13 JANVIER 1988

[Traduction]

Je vous souhaite tous la bienvenue à Toronto et à cette Conférence nationale sur la technologie et l'innovation.

Je vous ai convoqués ici pour la simple raison que nous avons besoin de votre aide. Nous avons besoin de vous pour créer un consensus national en matière de technologie et d'innovation, pour trouver des moyens de nous donner des avantages comparatifs dans ces domaines, et pour définir de nouveaux objectifs en matière de recherche et de développement qui nous permettent d'atteindre de nouveaux sommets de compétitivité.

J'espère sincèrement que cette conférence, se tenant sous les thèmes du défi, de la célébration et du changement, contribuera de façon durable à l'avancement des sciences, de la technologie et de l'innovation chez nous.

[Français]

Elle marque une nouvelle étape dans l'évolution des efforts de consultation et de coopération entre le gouvernement et les milieux d'affaires, syndicaux et universitaires et elle sera l'occasion pour tous les Canadiens d'évaluer la position concurrentielle du pays dans le monde et de constater la nécessité de l'améliorer. Il faut que tous les Canadiens participent à l'effort national visant à accroître notre compétitivité sur les marchés internationaux qui ne cessent d'évoluer.

Une nation commerçante comme la nôtre doit absolument maintenir et améliorer sa position concurrentielle.

[Traduction]

Comment pourrait-il en être autrement? Nous exportons 30 pour cent de tout ce que nous produisons; c'est deux fois plus que le Japon et plus de trois fois plus que les Etats-Unis. Pensez-y un instant. L'équation est simple: la création d'emplois au pays dépend directement de notre capacité de commercer avec l'étranger. Il n'y a pas d'autre moyen d'atteindre le niveau de prospérité qui permette aux Canadiens de réaliser les objectifs qui leur sont si chers: l'équité et la compassion, la protection de l'environnement et l'égalité des chances dans toutes les régions.

C'est pourquoi le gouvernement fédéral s'emploie constamment à redresser notre position concurrentielle dans le monde et à garantir notre compétitivité future en investissant dans les domaines les plus prometteurs.

[Français]

C'est dans cette perspective que se situent ses objectifs de réconciliation nationale et de renouveau économique. Il va de soi que l'harmonie doit régner au sein d'une nation si elle veut réaliser de grands desseins collectifs; en ce sens, l'Accord du lac Meech représente un nouveau début. Les rapports entre le gouvernement fédéral et les provinces sont depuis peu marqués par la compréhension, la coopération et le respect mutuels.

"Les Canadiens savent que notre prospérité future dépend largement de notre capacité de mettre les sciences et la technologie au service de nos intérêts nationaux."

C'est dans cet esprit que s'est prise la décision commune de créer un Conseil national des ministres chargés des sciences et de la technologie qui veillera à la mise en oeuvre d'une politique nationale en matière de sciences et de technologie.

[Traduction]

Quant au renouveau économique, il fallait pour y arriver que le gouvernement contribue à la croissance économique plutôt que d'y faire obstacle. Pour lancer et soutenir ce renouveau économique, nous avons pratiqué un contrôle rigoureux du déficit et une gestion minutieuse de nos dépenses. Nous avons réduit et simplifié la réglementation, devenue improductive, dans les domaines de l'énergie et des transports, entre autres.

Ainsi qu'en témoignent la création de l'Agence des perspectives de l'Atlantique et du Bureau de diversification de l'économie de l'Ouest, nous avons adopté à l'égard du développement régional une nouvelle approche consistant à concentrer les ressources financières et les pouvoirs de décision dans les régions, près des gens qui savent où se situent les possibilités.

Nous avons réformé le régime fiscal afin de le rendre plus juste et plus efficace.

Nous avons négocié un important accord commercial en vue d'assurer et d'améliorer notre accès aux Etats-Unis. Nous sommes également à l'avant-garde des efforts déployés pour libéraliser le commerce à l'échelle mondiale; c'est la première fois dans toute l'histoire du GATT que le commerce des services et des produits agricoles figure à l'ordre du jour des négociations commerciales multilatérales. Imaginez ce que ces deux puissants moyens peuvent représenter pour les économies régionales du Canada, pour la capacité de l'Ouest canadien de faire du commerce dans une nouvelle atmosphère de prospérité, pour le Québec, l'Ontario et la région de l'Atlantique; moyens qui leur permettent d'atteindre des niveaux de productivité inégalés, de renforcer leur compétitivité, d'attirer de nouveaux investissements et de créer de nouveaux emplois.

Toutes ces initiatives ont été avantageuses pour le Canada. Au cours des trois dernières années, il a enregistré la plus forte croissance économique parmi le Groupe des sept principales démocraties industrialisées qui ont participé aux sommets économiques et que j'ai invitées à se réunir ici à Toronto en juin prochain. Il me tient à coeur de leur montrer une ville de calibre mondial, l'une des plus belles du monde. Je veux qu'elles viennent constater la collaboration qui existe entre les divers paliers de gouvernement et entre les organismes gouvernementaux et le secteur privé et ce qu'en ont retiré l'Ontario et le Canada.

Le nouveau climat de confiance qui en a résulté a entraîné à son tour une augmentation des investissements et une baisse des taux d'intérêt.

Le taux de chômage a enregistré une baisse remarquable qui dépasse les prévisions des experts économiques; de 11,7 pour cent qu'il était lorsque nous avons pris le pouvoir, le taux de chômage a chuté de près du tiers pour s'établir à 8,1 pour cent aujourd'hui. Pensez-y un instant. En outre, le chômage chez les jeunes, qui venait en tête des principaux problèmes lorsque nous sommes arrivés au pouvoir, a baissé de cinq pour cent. Le chômage régresse de façon spectaculaire grâce à la création de plus de 1,1 million de nouveaux emplois depuis 1984, dont 85 pour cent sont à temps plein, ce qui renverse la tendance aux emplois temporaires et à temps partiel qui

prévalait jusque-là; en outre, pas moins de 55 pour cent de ces nouveaux emplois sont occupés par des femmes.

Ce sont là les objectifs que le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie a aussi clairement énoncés, car on ne traite pas des sciences et de la technologie dans l'abstrait. On y inclut la création d'emplois et la juste répartition de ces derniers.

Supposez que les statistiques sur le chômage ne veulent vraiment rien dire, mais que c'est la qualité des emplois qui importe et c'est ce que vous avez réalisé. Si les statistiques ont une signification pour vous, que pensez-vous qu'elles signifient pour quelqu'un sans emploi? D'après vous, que veut dire un million d'emplois pour quelqu'un qui a maintenant un emploi?

En fait, les 474 000 nouveaux emplois créés au Canada l'an dernier représentent la plus forte augmentation de l'emploi pendant une année civile depuis que Statistique Canada compile des données à ce sujet.

Je vous remercie de votre présence ici aujourd'hui et de la précieuse contribution que vous apportez depuis déjà un certain temps.

Notre défi, le vôtre et le mien, est de soutenir cette performance. Mais pas dans l'abstrait, car il s'agit bien de maintenir cette performance et de l'améliorer. Et pour y arriver, nous devons continuer d'agir pour nous assurer de demeurer concurrentiels dans l'avenir. C'est seulement ainsi que les gens continueront d'acheter nos produits. Comme je l'ai déjà dit, ils ne se laisseront pas influencer par la coupe de nos vêtements ou la couleur de nos yeux. Ils achèteront nos produits dans la mesure où nous pourrons leur offrir des produits de qualité dont les prix sont concurrentiels à l'échelle internationale. En tenant pour acquis que nous ayons accès aux marchés, je suis convaincu que si nous combinons la technologie et l'engagement comme le fait chaque personne ici présente, nous pouvons nous retrouver avec les débouchés les plus extraordinaires que nous ayons jamais imaginés. C'est pourquoi depuis que j'ai eu l'honneur d'être élu Premier ministre, le gouvernement a toujours considéré les sciences, la technologie et l'innovation comme des champs d'action prioritaires.

Les Canadiens savent que notre prospérité future dépend largement de notre capacité de mettre les sciences et la technologie au service de nos intérêts nationaux. Ils savent que nous devons tirer pleinement avantage de nos acquis en ce qui a trait à l'exploitation de nos ressources naturelles; et nous donner comme priorité nationale de créer de nouvelles industries, de fabriquer de nouveaux produits et d'offrir de nouveaux services. Et le moyen d'y arriver est de susciter un effort national concerté dans le domaine des sciences et de la technologie.

J'ai souvent cité Walter Light qui disait: "La technologie, c'est comme le pétrole. On ne peut pas s'en passer. Si on ne l'a pas, il faut l'acheter de ceux qui la possèdent. Et comme pour le pétrole, ce sont eux qui en fixent le prix. Contrairement au pétrole, cependant, la technologie se crée. C'est une des rares ressources qui soit inépuisable."

Et je pense que Walter Light avait raison. Nous devons, pour assurer le bien-être futur de tous les Canadiens, unir nos efforts pour concevoir et appliquer une nouvelle approche aux sciences et à la technologie qui préparera le Canada à affronter le prochain siècle. Nous devrions, à cette conférence, faire un bilan de nos réalisations afin de déterminer d'où nous sommes partis, où nous sommes rendus et où nous voulons nous rendre.

"Et même s'il y a lieu d'être optimistes, nous n'avons vraiment aucune raison de nous satisfaire de notre situation actuelle."

Nous avons accompli certains progrès dans nos efforts pour améliorer le cadre de nos actions dans le domaine des sciences et de la technologie. Depuis son arrivée au pouvoir, notre gouvernement a placé les sciences et la

technologie au rang des priorités nationales et nous avons pris quelques mesures en ce sens.

Premièrement, nous avons établi le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie. Ce Conseil regroupe 40 Canadiens éminents provenant de tous les milieux et dont l'objectif est d'améliorer la position du Canada dans le milieu scientifique.

Depuis sa création, soit en l'espace de neuf mois seulement, il s'est tenu plus de 50 réunions des comités du Conseil, qui font de l'excellent travail.

En qualité de Premier ministre, j'ai décidé d'assumer la présidence du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, et au cours des huit ou neuf derniers mois, j'ai consacré d'innombrables heures à mes fonctions de président du Conseil, en séances particulières, sans les projecteurs de la télévision, à quatre ou cinq reprises. Si je fais cela, ce n'est pas parce que je n'ai rien à faire, mais bien parce qu'il fait partie de mes priorités d'établir une politique cohérente en matière de sciences et de technologie, politique qui se situe manifestement en tête de nos exigences nationales.

En tant que président du Conseil, je compte sur ses membres non seulement pour la qualité de leurs analyses et de leurs suggestions, mais aussi pour leurs conseils sur la concrétisation de nouvelles idées et la mise en oeuvre de nouveaux programmes.

Deuxièmement, nous avons mis sur pied le programme InnovAction. Ce programme permettra de concentrer les efforts en sciences et technologie dans cinq domaines particuliers:

- l'innovation industrielle et la diffusion de la technologie;
- le développement de technologies stratégiques;
- la gestion efficace des ressources fédérales affectées aux sciences et à la technologie;
- l'augmentation des ressources humaines en sciences et technologie; et
- l'éducation et la sensibilisation du public.

Troisièmement, nous mettons présentement sur pied un nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, qui scellera une union essentielle entre le gouvernement, les universités et qui garantira la diffusion de nouvelles techniques. Le mandat de ce ministère reflétera l'engagement du gouvernement de bâtir une économie industrielle compétitive et à l'avant-garde des progrès technologiques, afin d'améliorer la position concurrentielle du Canada à long terme.

Quatrièmement, nous avons fait en sorte que la R–D continue de bénéficier d'un traitement spécial dans le nouveau régime fiscal des sociétés. Les dépenses courantes et les dépenses en capital sont admissibles à une déduction immédiate pour amortissement et donnent droit à un crédit de 20 pour cent. Le crédit sera plus avantageux pour les petites entreprises privées qui mènent des activités de R–D.

Il n'est certes pas parfait, mais on reconnaît généralement que le régime canadien d'encouragements fiscaux à la R-D est un des plus avantageux du monde et qu'il se compare favorablement à celui de nos principaux concurrents, en particulier les Etats-Unis d'Amérique.

[Français]

Cinquièmement, nous avons institué à la Chambre des communes un Comité permanent de la recherche, de la science et de la technologie, qui donne à ces activités cruciales pour notre avenir économique une attention parlementaire soutenue qu'elles n'avaient pas auparavant.

Sixièmement, et ceux d'entre vous qui sont de l'Ontario et du Québec s'en souviendront, nous avons fait adopter une nouvelle législation sur les brevets, le bill C-22, qui encouragera la recherche et protégera la propriété intellectuelle et qui, dans le seul secteur des produits pharmaceutiques, attirera de nouveaux investissements de l'ordre de 1,3 milliard de dollars et créera 1 300 nouveaux emplois de qualité, ici au Canada.

Septièmement, comme je l'ai déjà mentionné, nous nous sommes entendus avec les provinces et les territoires sur les éléments de la Politique nationale sur les sciences et la technologie et nous avons établi un Conseil des ministres chargés des sciences et de la technologie pour en superviser la mise en oeuvre.

[Traduction]

Nous avons aussi constaté certains progrès au niveau industriel. En 1987, le World Management Forum a classé le Canada sixième parmi les 22 pays de l'OCDE au plan de la compétitivité à l'échelle internationale. Il y a trois ans, le Canada était onzième. Les investissements dans la R-D industrielle au Canada ont augmenté des deux tiers depuis 1981, ce qui est considérable. Dans le secteur des télécommunications, les dépenses de R-D des firmes canadiennes ont atteint en moyenne 2,50 $ pour chaque dollar dépensé par les entreprises américaines équivalentes. Dans le secteur de l'aérospatiale, ce ratio a été de 3,70 $ pour chaque dollar dépensé par nos concurrents.

Et même s'il y a lieu d'être optimistes, nous n'avons vraiment aucune raison de nous satisfaire de notre situation actuelle. Sur bien des plans, nous faisons moins bien que nos principaux concurrents. Nous ne parvenons pas non plus à réaliser notre propre potentiel d'excellence.

Même si elle augmente, la R-D industrielle est fortement concentrée dans un nombre relativement restreint d'entreprises et de secteurs industriels. Les quatre sociétés canadiennes qui dominent à ce chapitre engagent à elles seules près de 30 pour cent du total des dépenses de R-D industrielle.

Bien que nous soyons, après les Etats-Unis, le pays dont la population compte le plus fort pourcentage de diplômés de niveau universitaire, le nombre de chercheurs et de scientifiques par tranche de 100 000 habitants n'est que de 90 au Canada, comparativement à 140 en Grande-Bretagne, 150 en Allemagne de l'Ouest, 240 au Japon et 280 aux Etats-Unis. Cela ne s'est pas produit du jour au lendemain. Des décennies de négligence s'écoulent avant que ce genre de statistique ne commence à frapper.

L'aide financière provenant du secteur privé ne représente qu'un pour cent des revenus des universités au Canada, comparativement à sept pour cent aux Etats-Unis, et le secteur privé ne fournit que trois pour cent des fonds affectés à la R-D dans nos universités.

Le Canada ne consacre que trois dixièmes d'un pour cent de son PIB à la recherche universitaire, soit un peu moins que la France et les Etats-Unis, beaucoup moins que le Japon et moitié moins que la Suède.

"Je tiens à vous dire aussi toute l'importance que nous attachons à l'éducation, qui est le fondement de toute politique durable en matière de sciences et de technologie."

Notre pays a beaucoup moins de brevets internationaux que les autres grands pays, et 93 pour cent des brevets canadiens ne sont pas détenus par des Canadiens. Cela également ne s'est pas produit du jour au lendemain. Cette situation reflète l'attitude apathique que nous avons adoptée en matière de sciences et de technologie, et ce depuis des décennies. Nous n'avons pas reconnu l'importance et la magnificence de la discipline et n'avons pas motivé et récompensé ceux qui consacrent leur vie à une cause qui ne peut qu'être avantageuse pour le Canada.

Au chapitre du nombre de brevets par tranche de 100 000 habitants, ce sont l'Allemagne de l'Ouest et la Suède qui mènent le peloton avec un ratio cinq fois supérieur au nôtre. Nous venons loin derrière avec la moitié moins que le Royaume-Uni.

En 1986, le Canada a accusé un déficit commercial dans toutes les catégories de produits de haute technologie, accumulant un solde déficitaire de sept milliards de dollars, dont un déficit de 2,4 milliards de dollars au chapitre des ordinateurs et du matériel connexe. L'aérospatiale est le seul secteur de haute technologie où nous avions une balance commerciale positive.

Le message s'adresse ici à nous tous. Nous avons réalisé de bonnes choses et nous apportons d'importantes améliorations, mais le défi est clairement défini pour que nous en prenions tous conscience. Nous avons quelques points faibles auxquels nous ne pouvons remédier qu'ensemble.

[Français]

Il nous faut continuer de nous attaquer à plusieurs défis.

Ces constatations, et d'autres que vous ferez pendant cette conférence, nous aideront à définir un plan d'action national, un plan pour le gouvernement aussi bien que pour les milieux d'affaires, universitaires et syndicaux. Un plan qui nous aidera à créer une culture des sciences et de la technologie, de manière à faire prendre conscience aux Canadiens que la recherche scientifique et le progrès technologique sont les fondements de notre prospérité et de notre qualité de vie.

J'aimerais vous exposer mes vues sur certaines des questions les plus importantes.

[Traduction]

Je crois que le réalisme doit prévaloir dans toute discussion où il est question d'accroître considérablement les dépenses du gouvernement fédéral à très court terme. Il ne serait guère profitable de dépenser des fonds publics

empruntés d'une manière qui ferait monter les taux d'intérêt et qui, par conséquent, limiterait sérieusement la capacité du secteur privé de participer à des initiatives nationales dans ce domaine.

Il peut paraître tentant pour certains de simplement accroître le niveau des dépenses, mais les Canadiens ont appris qu'on ne peut dépenser plus que l'on ne gagne. Nous devons consacrer plus de fonds publics aux sciences et à la technologie, et nous le ferons, mais de façon sensée et productive.

Laissez-moi vous exposer le contexte. En 1987, les fonds fédéraux affectés à la S-T se sont élevés à 4,1 milliards de dollars. En Ontario, par exemple, les dépenses fédérales au titre de la R-D sont dix fois plus élevées que celles du gouvernement provincial.

Nous serons heureux de connaître vos vues sur la manière de dépenser plus judicieusement les fonds fédéraux. Depuis quelques années, je parle de la nécessité non seulement d'accroître les sommes que nous déboursons, mais aussi de réexaminer la façon dont nous les dépensons et les motifs qui guident nos décisions.

Par exemple, nous avons aboli le crédit d'impôt à la recherche scientifique qui avait été établi en 1983 et qui, en un an, à cause de l'abus qu'on en a fait pour réaliser des gains rapides, a entraîné le détournement de centaines de millions de dollars qui auraient pu servir au financement de travaux de recherche pressants. Une sérieuse atteinte a été portée au milieu de la recherche et du développement par un stimulant fiscal irréfléchi qui, en fin de compte, a nui énormément à la R-D au Canada. Nous avons donc dû l'abolir car il nuisait à ceux qui croient à la R-D et ceux qui consacrent non seulement leur vie, mais la rentabilité de leurs établissements pour effectuer de la R-D valable. Nous avons dû abolir cet instrument qui avait été utilisé pour réaliser des gains rapides. Il suffit de regarder les sommes en cause qui étaient beaucoup trop élevées par rapport à notre capacité totale de recherche et de développement au Canada.

[Français]

Il y a aussi d'autres domaines où vos idées peuvent nous aider à dépenser plus intelligemment: je pense aux achats publics, aux marchés de services, à la recherche fondamentale par opposition à la mise au point de produits, aux dépenses des ministères par opposition aux budgets des conseils subventionnaires. Notre politique scientifique ne peut pas non plus être considérée séparément de nos objectifs nationaux aux plans de la réforme fiscale, du commerce et de la défense et d'autres éléments du programme du gouvernement.

Il est donc important de rappeler les liens qui existent entre les sciences et la technologie et les autres domaines d'action économique et sociale.

Pensons par exemple aux liens entre les sciences et la technologie, le commerce et l'adaptation au marché du travail. Dans son numéro d'octobre dernier, le magazine Maclean's rapportait les propos suivants de M. John Polanyi, lauréat canadien du prix Nobel de chimie et membre du CCNST:

"Le libre-échange est la voie de l'avenir, a-t-il dit. Dans le monde scientifique, les idées circulent librement dans un contexte de concurrence internationale. Le monde des affaires, qui est à la remorque de ces idées, devrait logiquement évoluer dans le même contexte."

En nous garantissant un meilleur accès au plus riche marché du monde, la libéralisation des échanges commerciaux multipliera les occasions de mettre au point de nouveaux produits de haute technicité. Si nous avons de bonnes politiques en matière de sciences et de technologie, nous pourrons profiter pleinement de ces occasions. Du même coup, il se produira au Canada un regain de croissance et une hausse des revenus qui faciliteront le processus d'adaptation aux nouvelles possibilités qu'offre le libre-échange.

Je tiens à vous dire aussi toute l'importance que nous attachons à l'éducation, qui est le fondement de toute politique durable en matière de sciences et de technologie.

[Traduction]

En tant que peuple et nation, nous devons nous rendre compte à quel point il est important de préparer nos enfants à relever les défis qui les attendent au 21e siècle. Il nous faut pour cela un système d'éducation qui n'ait rien à envier à nul autre au monde, un système reposant sur la qualité de ses enseignants; il nous faut les meilleurs enseignants qu'une nation civilisée et hautement développée puisse produire, motiver et rétribuer. L'enseignant a pour tâche de façonner, de guider et de diriger, mission délicate s'il en est. Aussi convient-il que tous les Canadiens sachent rendre à leurs enseignants les hommages que leur mérite leur excellence.

Même en période de restrictions, nous avons accru l'aide fédérale à l'enseignement supérieur, qui s'élève actuellement à six milliards de dollars par année sous forme de transferts directs et indirects. Cette aide croît à un rythme de cinq pour cent par année, ce qui est supérieur au taux

de croissance de l'économie et au taux d'inflation. Permettez-moi de vous dire qu'il faut plus pour aider nos enseignants à atteindre les sommets qu'ils peuvent atteindre et à obtenir les récompenses auxquelles ils ont droit.

Si nous voulons que le Canada devienne plus compétitif et plus présent dans le monde, nous devons définir nos objectifs d'éducation en conséquence. C'est triste à dire, mais beaucoup de Canadiens sont encore analphabètes, avec tout ce que cela peut comporter de frustrations et de difficultés. Il est difficile de croire que dans un pays comme le nôtre l'analphabétisme soit un problème, et un problème de taille. C'est un problème spécial pour ceux qui atteignent l'âge mûr et pourraient être des travailleurs productifs, mais qui, pour une raison quelconque, ne savent ni lire ni écrire. Il va sans dire que dépourvus de la capacité de lire et d'écrire, ces gens-là ne peuvent avoir qu'une productivité et une contribution à notre bien-être extrêmement limitées.

En tant que nation, nous avons commencé à remédier à cette situation tragique. Oublions le problème industriel et l'apport à notre bien-être économique. Imaginons la tragédie d'une personne de 45 ou 46 ans, qui a quatre enfants et doit admettre, devant eux, qu'elle ne sait ni lire, ni écrire. L'analphabétisme devient l'un des graves problèmes des sociétés civilisées, et nous devons commencer à nous y attaquer sérieusement. Nous avons commencé à Saskatoon, à l'occasion du colloque sur l'enseignement postsecondaire présidé par David Crombie.

"Aussi ne pouvons-nous relever le défi de la technologie et de l'innovation que si nous prenons le ferme engagement de conjuguer nos efforts."

En créant le Secrétariat national de l'alphabétisation au sein du Secrétariat d'Etat, nous avons entrepris un combat sans merci contre l'analphabétisme au Canada, un combat que nous mènerons avec la collaboration des provinces et l'aide d'organismes non gouvernementaux. Nous ne pouvons pas nous permettre de limiter les horizons intellectuels d'un seul Canadien. Toutes les politiques et tous les programmes du monde ne nous mèneront nulle part si nos concitoyens sont incapables de les mettre en oeuvre.

J'estime que nous avons un bon bilan dans le domaine des sciences et de la technologie, un bilan sur lequel nous pouvons nous fonder et bâtir pour l'avenir. Nous n'avons pas réalisé autant de progrès que nous l'aurions souhaité, mais nous avons mis en place toutes les pièces maîtresses qui permettront au Canada d'avancer par grands bonds et implacablement.

J'annonce aujourd'hui que le gouvernement fédéral affectera au cours des cinq prochaines années des fonds supplémentaires de 1,3 milliard de dollars au financement de diverses initiatives fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, financement qui s'effectuera en tenant bien compte des réalités régionales du pays.

Ces fonds seront répartis entre un certain nombre de nouveaux programmes et initiatives, dont un programme national de création de centres d'excellence sur les campus universitaires. L'objectif général de ce programme est d'établir à la grandeur du pays des réseaux de chercheurs et de scientifiques qui effectueront des travaux de recherche de calibre international dans des domaines d'importance essentielle pour la compétitivité du Canada à long terme. Un jury indépendant d'experts de renommée internationale sera formé pour conseiller le gouvernement sur les propositions qui lui seront soumises. L'emplacement des centres, leur nombre et leurs ressources financières seront déterminés d'après les recommandations du jury.

J'annonce aussi la création d'un programme de bourses d'études en sciences, en génie et dans des disciplines connexes, dont pourraient profiter chaque année environ 2 500 étudiants universitaires méritants à l'échelle du pays. Une fois le programme arrivé à échéance à la fin d'un processus d'introduction graduelle s'étalant sur quatre ans, 10 000 étudiants canadiens bénéficieront de façon suivie d'un programme de bourses généreux et efficace destiné à attirer les meilleurs éléments dans les sciences et le génie. La proportion de diplômés universitaires du premier cycle dans ces disciplines est demeurée statique depuis 1970; en offrant à des étudiants doués une occasion unique d'exceller dans des domaines vitaux pour notre prospérité nationale ce programme permettra de commencer à remédier à cette situation inquiétante.

J'ai demandé aux ministres de Cotret, Crombie et Oberle de discuter des modalités d'application de ces programmes et d'autres initiatives avec les

provinces et les territoires ainsi qu'avec le secteur privé.

Il est primordial que notre pays se fasse connaître non seulement pour l'abondance de ses ressources naturelles, mais aussi pour la richesse de ses ressources intellectuelles. C'est le véritable défi lancé devant cette conférence au Canada.

Les Canadiens ne reculent pas devant ce genre de défis; ils y trouvent plutôt une source de motivation.

Nous savons tous que les bâtisseurs de ce vaste pays étaient des gens intrépides. C'est grâce à leur goût du risque et à leur courage que les Canadiens ont conquis de vastes espaces sauvages, ont surmonté les énormes défis du Nord et ont créé des débouchés pour leurs produits sur les marchés mondiaux. C'est grâce à leur audace et à leur engagement qu'ils voient dans l'éducation le moyen d'acquérir la connaissance et d'atteindre l'excellence. Et c'est ce qui explique que nous ayons bâti, dans notre pays, une société dont la valeur principale et la qualité principale est la tolérance religieuse, linguistique et ethnique. C'est la plus grande contribution que nous puissions faire à toute société civilisée. Voilà de quoi il en retourne. À la fin de notre vie, lorsque nous aurons à rendre des comptes, il nous sera demandé a-t-il ou a-t-elle contribué, en tous points, à l'évolution et à l'édification d'un Canada plus tolérant?

La prospérité, nous l'avons atteinte et pour la croissance, nous sommes en tête. En matière de commerce, nous établissons de nouveaux modes dans le monde entier avec un dynamisme audacieux et efficace. Mais reste la question de la tolérance. Et je pense que dans le cadre des relations fédérales-provinciales, de la conjuguaison de nos efforts, nous travaillons à cette société que j'aime et qui, d'après moi, est la clé de la force d'âme que possède vraiment le Canada.

Et nous avons tous un rôle à jouer dans cette entreprise. Personne n'a le monopole de cette entreprise. Si la tâche était facile, il y a longtemps qu'elle aurait été accomplie. Si la perfection était facile à atteindre, on aurait en fait uniquement besoin d'un Premier ministre, au 24 de la rue Sussex, travaillant à l'édification du pays qu'il veut, et ce serait tout. Mais il faut prendre le taureau par les cornes. Il faut vaincre l'intolérance. Il faut lutter pour bâtir le Canada dans lequel vous croyez et dans lequel nous croyons tous et auquel vous apportez votre contribution aujourd'hui. Car, et c'est là une autre nécessité, le Canada doit être compétitif. Il doit exercer un attrait, projeter une image de dynamisme et être un chef de file dans le monde.

Pensons à nos enfants. L'autre jour, j'ai reçu des lettres d'enfants de Barrie, en Ontario. Il s'agissait d'enfants de sept ans, en deuxième année. Leurs lettres m'ont rappelé que lorsqu'ils seront prêts à se joindre au marché, nous serons au 21e siècle. A cette conférence, on nous demande de définir quel genre de pays nous aurons à offrir aux générations futures.

Aussi ne pouvons-nous relever le défi de la technologie et de l'innovation que si nous prenons le ferme engagement de conjuguer nos efforts. En tant que nation, nous devons faire appel à tout notre courage et répartir les ressources, pour que le pays réalise ce qu'on est en droit d'attendre de lui, que nos enfants puissent réaliser les rêves que nos parents ont nourris pour nous et pour notre pays.

Il ne sert à rien au gouvernement et à l'industrie de se blâmer mutuellement pour l'inaptitude du Canada à réaliser son potentiel dans le domaine de la technologie et de l'innovation, ou d'en rejeter le blâme sur les universités.

Le fait est que personne ne va venir à notre rescousse. Nous sommes tous Canadiens, nous devons réunir nos forces et accomplir notre tâche ensemble, dans un monde où la concurrence se fait de plus en plus vive. Et le gouvernement est mis au défi de faire davantage. Nous acceptons ce défi et nous le relèverons volontiers. En revanche, je vous demande ce que vous ferez.

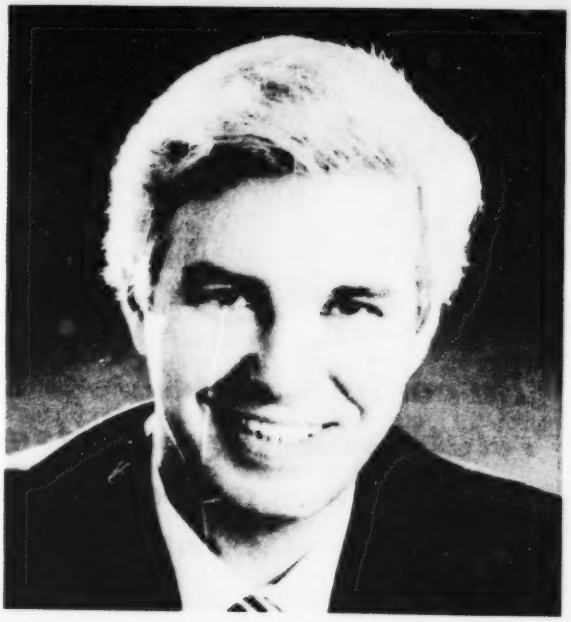
Je me trouve devant un groupe de personnes plutôt impressionnant. Un groupe vraiment impressionnant de personnes engagées à l'égard de la recherche et du développement, des sciences et de la technologie. Ce groupe représente l'esprit d'initiative de ceux qui comprennent vraiment et croient en un Canada concurrentiel et en notre rôle au 21e siècle. Vous avez des questions à me poser et j'en ai à vous poser. Ce que je veux surtout savoir, c'est ce que vous allez faire pour contribuer à l'établissement des nouvelles infrastructures industrielles, technologiques et scolaires dont le Canada a besoin pour devenir le chef de file que nous voulons qu'il soit et qu'il doit être.

Je vous remercie d'être ici présents et je compte sur vous d'une part pour en discuter franchement, et d'autre part pour proposer des idées novatrices. Enfin, je compte sur vous pour me faire part de vos sincères opinions.

En vous invitant à la conférence, nous avons regroupé les plus éminents représentants du Canada et je vous remercie de votre présence; je vous remercie de votre engagement et je serai heureux de recevoir vos recommandations vendredi matin et d'en discuter avec vous.

PIERRE LORTIE

PRÉSIDENT DU CONSEIL
ET CHEF DE LA DIRECTION
PROVIGO INC.



M. Lortie, ingénieur et économiste, est président du Groupe consultatif féderal sur le commerce international du secteur des produits de consommation, de même que président du Comité sur les universités du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie. Il est membre du Comité consultatif auprès du Premier ministre du Canada pour le programme d'échanges des cadres de direction entre les milieux d'affaires et l'administration fédérale, administrateur et membre du Comité exécutif de la Chambre du Commerce du Canada, de l'Institut C.D. Howe ainsi que du Comité canado-américain. Il est administrateur du Conseil canadien du commerce de détail, de l'Institut canadien des recherches avancées et de la compagnie Tecrad Inc. Il est de plus président du Conseil des gouverneurs de la Fondation du sport unversitaire québécois.

QUELQUES CONDITIONS NÉCESSAIRES POUR ASSURER LA COMPÉTITIVITÉ DE L'ÉCONOMIE CANADIENNE

LE 13 JANVIER 1988

Je suis honoré d'avoir l'occasion de prendre la parole dans le cadre de cette Conférence nationale sur la technologie et l'innovation. Il s'agit à plusieurs égards d'une conférence sur l'avenir. Elle consiste en effet à nous interroger sur les moyens et les méthodes que nous devons mettre en oeuvre pour exploiter les ressources dont nous disposons pour demeurer à l'avant-garde des pays industrialisés. En dépit de son titre, elle est destinée, par conséquent, à traiter davantage de questions très fondamentales, comme les choix que nous devons faire en tant que peuple et les valeurs que nous devons privilégier. Il faut donc s'attendre à ce que nos débats et ceux qui suivront sans doute l'adoption des politiques recommandées, reflètent les différentes aspirations et préférences qui prévalent au sein de la société canadienne.

Il me paraît important de souligner que le défi auquel nous sommes confrontés en matière de sciences et de technologie concerne notre société dans son ensemble. Faire porter nos discussions, et les mesures qui les suivront, exclusivement sur la "recherche et le développement" ou la "technologie de pointe" serait une erreur grave et coûteuse. Il est vrai que ces éléments sont importants pour une société hautement technologique, mais ils doivent s'inscrire dans un milieu stimulant et propice pour pouvoir se développer. Je pense que le milieu canadien présente de graves lacunes à cet égard. Ce n'est pas seulement d'un peu plus d'argent dont nous avons besoin pour financer certains projets scientifiques, mais surtout d'une modification profonde de nos attitudes à l'égard de la science et de la technologie et d'une reconnaissance sans équivoque de son rôle fondamental dans le maintien d'un niveau de vie élevé. Ce changement d'attitude doit être le fait de la majorité, si ce n'est de tous les Canadiens.

Pour parvenir à un tel consensus social, il est essentiel que nous nous entendions sur la nature des défis que l'économie canadienne doit relever. Il serait très facile de se satisfaire de la situation actuelle. L'économie canadienne se porte très bien en ce moment. Depuis cinq ans, bien que le

taux de chômage demeure relativement élevé, le Canada est l'un des pays industrialisés qui enregistre la plus forte croissance économique; la plupart des experts prévoient, par surcroît, que la tendance actuelle se poursuivra au cours des prochaines années.

Ces circonstances favorables ne doivent pas endormir notre vigilance. Elles nous encouragent à agir et favorisent au contraire l'adoption de mesures destinées à promouvoir les transformations qui s'imposent au sein de notre appareil de production.

"La compétitivité relative des pays est de plus en plus associée à leurs investissements technologiques respectifs et à leur attitude à l'égard du progrès scientifique."

La concurrence change de nature et s'écarte de plus en plus de ce que nous avons connu par le passé. Elle est devenue plus vive. La concurrence a acquis une dimension internationale et notre économie accélérera son processus de continentalisation à la suite de l'Accord sur le libre-échange avec les Etats-Unis. Les règles du jeu sont donc en voie d'être profondément transformées.

Avec les progrès de la technologie, du transport et des communications, l'économie est devenue mondiale et s'analyse dans une seule et même perspective globale. Les milieux d'affaires canadiens sont malheureusement peu familiers avec le marché global et, par conséquent, nous sommes de plus en plus tributaires de la technologie importée. En règle générale, nos concurrents sur le marché international sont plus agressifs, et plus conscients des critères et des facteurs qui prévalent dans ce nouvel environnement. La technologie ou, plus précisément, la capacité de transformer le progrès technologique en outil concurrentiel, fera plus que jamais la différence entre les gagnants et les perdants. Le Canada n'a pas relevé le défi de la technologie aussi bien que d'autres pays industrialisés. Nos quelques réussites constituent l'exception qui confirme la règle. En fait, le Canada n'a pas encore appris à exploiter la technologie de façon systématique.

La richesse de nos ressources naturelles nous a permis de bénéficier d'un niveau de vie élevé. Les industries qui les exploitent conserveront sans doute une certaine importance à l'avenir et demeureront, dans certaines régions, le pivot de l'économie locale. Mais dans une perspective canadienne, il en demeure néanmoins que les modalités de l'échange des matières premières, des produits de base et des produits semi-finis n'ont cessé de se dégrader et nous devons nous attendre à ce que cette tendance se poursuive au cours des vingt prochaines années.

L'importance de nos ressources naturelles nous a conduit à négliger les enseignements de la théorie moderne de la croissance économique. Les résultats des recherches empiriques destinées à mesurer l'apport de la science et de la technologie au PNB et à la croissance économique dans le monde occidental sont pourtant suffisamment probants. Entre 1929 et 1967, la contribution des deux principaux facteurs de production à l'accroissement de la productivité, à savoir la main-d'oeuvre et le capital, a été de 45 pour cent seulement alors que celle des progrès scientifiques, technologiques et organisationnels s'est chiffrée à 55 pour cent.

Autrement dit, la connaissance scientifique, l'innovation organisationnelle, l'innovation en matière de produits et les inventions technologiques constituent désormais les nouveaux et les principaux "facteurs" de production que les pays et les chefs d'entreprises se doivent d'apprendre à maîtriser. Le principe selon lequel le commerce international entre pays est fonction de leurs avantages comparatifs "naturels" respectifs est battu en brèche dans un nombre croissant de secteurs industriels. La compétitivité relative des pays est de plus en plus associée à leurs investissements technologiques respectifs et à leur attitude à l'égard du progrès scientifique. En ce qui nous concerne, nous Canadiens, il s'agit là d'un rendez-vous que nous avons déjà remis trop souvent.

Depuis vingt ans, nous consacrons entre un pour cent et 1,3 pour cent de notre PNB à des activités de recherche et de développement. À l'heure actuelle, cette proportion s'établit à 1,3 pour cent soit beaucoup moins que dans les autres pays industrialisés. C'est ainsi par exemple que le Japon, les Etats-Unis et l'Allemagne de l'Ouest affectent environ 2,5 pour cent de leur PNB à la recherche et au développement. Il faut se garder de tirer de ces comparaisons des conclusions hâtives. Il n'en reste pas moins que l'écart est significatif. Et compte tenu de l'importance relative de ces économies, la différence en valeur absolue est renversante.

Cette faiblesse de nos investissements en recherche et en développement ne découle pas seulement de la nature même de notre économie et du fait qu'elle est largement tributaire de l'activité de filiales de compagnies étrangères. Même dans les secteurs où les décisions ne dépendent que de nous, comme c'est le cas du financement de la recherche universitaire, le Canada fait piètre figure. Les moyens financiers mis à la disposition de la recherche universitaire, particulièrement par le gouvernement fédéral, ont, en fait, enregistré une baisse radicale au cours des années soixante-dix, et n'ont guère augmenté depuis.

Le Canada tarde à adopter les innovations. Le processus de diffusion de la technologie y est lent à plusieurs points de vue. Nous accusons un retard par rapport aux autres pays lorsqu'il s'agit de mettre en oeuvre de nouvelles techniques. De plus, à l'intérieur du Canada, il existe des écarts temporels importants entre les régions qui intensifient le problème. Finalement, la formation inadéquate donnée aux gestionnaires et aux travailleurs entraîne une réticence face à l'adoption des nouvelles technologies, ou leur adoption sans en exploiter le plein potentiel. Dans son étude la plus récente sur l'innovation, le Conseil économique du Canada a conclu que "le retard persistant du Canada à introduire et à utiliser les techniques informatisées constitue un problème majeur et urgent".

Les Canadiens manquent de confiance dans le progrès scientifique, comme en témoigne le pourcentage exceptionnellement faible de demandes de brevet présentées par des Canadiens: en 1983, les Canadiens ont présenté un peu plus de 2 000 demandes de brevets, soit huit pour cent seulement du total pour le Canada. D'autres analyses démontrent que le taux d'invention est plus faible au Canada que dans les autres pays et que nous ne participons pas aussi activement qu'ils ne le font au développement de technologies modernes.

Rares sont les grandes entreprises canadiennes qui ont appris à exploiter la technologie en vue d'accéder aux marchés mondiaux ou de conquérir de nouveaux secteurs industriels. Northern Telecom et Bombardier constituent des exceptions de taille.

Les gouvernements, tant au niveau fédéral que provincial, ont tenté d'ouvrir la voie en matière d'application et de transfert technologiques. Ils ont obtenu de bien piètres résultats en cherchant à mettre l'accent sur l'identification de "gagnants technologiques" sans se préoccuper de la dynamique et des exigences du marché. La méthode privilégiée a consisté à subventionner la mise au point d'une technologie particulière, ou à en confier le mandat à une société d'Etat. Le fiasco de Telidon et des réacteurs Candu, de même que le gâchis de politiques gouvernementales à courte vue et de la mauvaise gestion de Via Rail à l'égard des trains LRC en sont autant d'exemples. Alors qu'elles auraient dû contribuer à accroître notre compétitivité technologique sur les marchés internationaux, ces mesures gouvernementales sont des illustrations d'échecs. En tout état de cause, ils ne sont certainement pas des modèles d'entreprenariat susceptibles de créer une attitude positive à l'égard de l'innovation technologique. En conséquence, la structure de l'économie canadienne ne génère pas suffisamment d'avantages comparatifs "créés". Il s'ensuit que la part des produits à haute intensité de R-D, dans le total des exportations canadiennes, est demeurée stable à environ quatre pour cent, alors que celle du Japon atteint dorénavant 16 pour cent. La demande mondiale de produits de technologie de pointe s'accroît. Contrairement aux autres pays industrialisés qui diversifient leurs exportations afin de conquérir une part de ce marché en croissance rapide, le Canada a conservé sa structure économique traditionnelle, une structure qui est confrontée à des défis de plus en plus exigeants dans ses marchés d'exportation habituels.

En un mot, le Canada a accepté une situation de dépendance technologique. Cette situation n'a aucune raison d'être. Cependant, pour changer les choses, nous devons adopter une nouvelle attitude à l'égard de la science, de la technologie et du progrès, ainsi que mettre en place une infrastructure nationale destinée à appuyer notre capacité d'innover.

"L'élaboration d'une politique valable en matière de sciences et de technologie doit commencer par un ferme engagement en faveur de la qualité de l'enseignement."

Désormais, la concurrence entre les pays industrialisés se fera sur le plan technologique par le biais d'innovations en matière d'organisation, de produits et de technologie. Pour être en mesure de rivaliser avec succès, nous devons faire des efforts concertés qui débordent de nos industries et de nos institutions publiques.

Trois facteurs principaux doivent être pris en considération dans l'élaboration d'une stratégie nationale. Premièrement, la qualité de l'enseignement au Canada doit être considérablement améliorée. Deuxièmement, il faut augmenter la quantité et la qualité de la recherche effectuée au Canada, surtout dans nos meilleures universités. Troisièmement, les milieux d'affaires canadiens doivent apprendre non seulement à exploiter les inventions, mais également à en tirer parti.

"Si une puissance étrangère hostile avait essayé d'imposer en Amérique le système d'enseignement médiocre qui existe aujourd'hui, nous aurions considéré cela comme un acte de guerre". Cet énoncé véhément a été prononcé récemment par la Commission nationale sur la qualité de l'éducation (la Commission Gardner) relevant du président des Etats-Unis, dans son rapport intitulé "Une nation en péril". Depuis la publication de ce rapport, la plupart des états américains ont entrepris des analyses de la qualité de leurs systèmes d'enseignement respectifs. Plus que cela, des organismes aussi prestigieux que le Massachusetts Institute of Technology et la Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching se sont penchés sur la question (184 organismes différents travaillent actuellement sur le sujet aux Etats-Unis). Les Américains ne sont pas les seuls à remettre la qualité de leur enseignement en question. Des efforts semblables visant à améliorer la qualité de l'enseignement ont été mis en oeuvre notamment en France, en Grande-Bretagne et au Japon.

Il est assez révélateur que le Canada ne procède pas à l'heure actuelle à des évaluations publiques approfondies de la qualité de l'enseignement donné dans les écoles secondaires et les établissements postsecondaires. Cette situation témoigne de notre *insouciance* et de notre inaptitude à saisir les éléments fondamentaux des défis que notre société doit relever. S'il y a un pays qui aurait tout particulièrement intérêt à s'inquiéter de la qualité de l'enseignement qu'il prodigue, c'est bien le Canada.

La qualité de l'enseignement au Canada, mesurée par l'alphabétisation et les notions de calcul, a baissé. Cette tendance est encore plus inquiétante compte tenu de la détérioration de la situation canadienne par rapport à celle des autres pays. Des études internationales indiquent qu'en moyenne, le niveau de formation des étudiants canadiens est inférieur à celui des autres pays. A titre d'exemple, une étude des résultats obtenus par les étudiants du niveau secondaire en algèbre et en calcul différentiel et intégral dans quinze pays indiquent que les étudiants canadiens ont obtenu des résultats allant de médiocres à moyens, comparativement à ceux du Japon, de l'Angleterre, de la Belgique et de la Suède. Les résultats provisoires de la Seconde étude internationale en mathématiques indiquent que les étudiants de deux provinces canadiennes (l'Ontario et la Colombie-Britannique) ont obtenu des résultats légèrement supérieurs à la moyenne, mais nettement inférieurs à ceux des étudiants japonais, français et belges. Des études semblables indiquent que les étudiants canadiens-français sont au-dessus de la moyenne à l'école primaire mais que leurs notes baissent d'au moins 20 pour cent sous la moyenne mondiale à partir du milieu du cours secondaire. L'une des explications suggérées est que le manque de profondeur et l'insuffisance des programmes d'enseignement scientifiques au niveau secondaire au Canada prive les étudiants de la possibilité d'acquérir un niveau comparable d'instruction scientifique.

Mais ce n'est pas tout. Près de 30 pour cent des jeunes Canadiens quittent l'école avant d'avoir obtenu un diplôme d'études secondaires ou l'équivalent. En outre, dans la plupart des provinces, le taux d'inscription baisse radicalement à mesure que les jeunes dépassent l'âge d'inscription obligatoire alors qu'au Japon, le taux d'abandon a baissé de 29 pour cent en 1965, à quatre pour cent en 1980.

"Une étude récente du Forum européen de management a classé les chefs d'entreprises canadiens au dernier rang de ceux des pays industrialisés en ce qui concerne la gestion de la technologie."

Il s'agit d'un problème majeur, non seulement pour ce qui est du potentiel perdu pour nos jeunes Canadiens, mais également pour l'ensemble du Canada. Devons-nous rappeler que la position dominante que le Japon occupe sur le plan économique est le fruit de la qualité de sa main-d'oeuvre et non celui de stratégies industrielles mythiques ou de l'action du MITI (Ministry of International Trade and Industry). Comment expliquer cela? La réponse est unanime: la qualité de l'enseignement japonais. Et malgré tout, les Japonais continuent de s'inquiéter de la qualité de leur système d'enseignement, comme

l'illustre la constitution de la Japanese Excellence Commission.

Il est intéressant de noter qu'au Japon, l'honneur annuel le plus prestigieux pour les fabricants japonais est le Prix Deming. W.E. Deming est le statisticien américain qui a introduit le concept du contrôle de la qualité dans l'industrie japonaise. Comment se fait-il que son nom ne soit pas connu en Amérique du Nord? Deming a bien essayé d'introduire ce concept en Amérique mais notre main-d'oeuvre ne possédait pas la formation nécessaire en mathématiques et en statistiques pour comprendre le concept et l'appliquer dans ses usines. Par contre, lorsqu'il a tenté la même expérience au Japon, la main-d'oeuvre n'a eu aucune difficulté à appliquer le concept et à en tirer profit.

Voilà un exemple qui illustre comment la qualité de l'enseignement peut favoriser le caractère concurrentiel d'un pays.

Notre politique doit viser à élaborer un système d'enseignement en prévision d'emplois complexes et de la nécessité d'accroître la productivité à long terme. L'élaboration d'une politique valable en matière de sciences et de technologie doit commencer par un ferme engagement en faveur de la qualité de l'enseignement; dans le monde moderne, cela signifie que la formation qui est donnée à nos étudiants en sciences, en mathématiques et en technologie doit être considérablement améliorée.

La médiocre qualité de l'enseignement secondaire a plusieurs conséquences néfastes; elle contribue notamment à dénigrer les mathématiques et les sciences naturelles aux yeux des jeunes étudiants. Même si en matière d'accès à l'université, le Canada peut se féliciter d'avoir atteint ses objectifs (la proportion d'étudiants canadiens de 18 à 24 ans inscrits à l'université figure au deuxième rang parmi tous les pays industrialisés, après les Etats-Unis), il faut aussi convenir que la répartition de ces étudiants par discipline au sein des universités pose un certain nombre de problèmes en ce qui a trait aux disciplines scientifiques et à la technologie. Non seulement obtenons-nous des résultats inférieurs en sciences et en génie, mais la proportion d'étudiants de premier cycle qui y sont inscrits demeure stable au moment où le Canada doit faire face à la concurrence de pays qui ont fait de la science et la technologie un élément majeur de leur stratégie de développement. Le taux d'inscription aux études de deuxième cycle en sciences naturelles et en génie est aussi proportionnellement plus faible qu'aux Etats-Unis ou au Japon. Le problème ne se pose pas seulement comparativement à nos concurrents. Bon nombre de disciplines clés continueront à faire face à un manque de diplômés en études supérieures. En ce qui concerne les études de deuxième cycle en génie et en sciences, le problème de la qualité prend des dimensions accrues. Le système universitaire canadien n'offre ni la diversité ni la qualité que l'on retrouve ailleurs, notamment aux Etats-Unis, où il existe d'excellents établissement orientés vers la recherche.

Un changement s'impose. Il s'agit essentiellement d'une question d'attitude. La qualité de notre système d'éducation est le reflet de nos aspirations. C'est donc à ce premier niveau que le changement est nécessaire.

Nous nous préoccuperions certainement davantage de notre rendement si nous avions plus de renseignements à ce sujet. Je me rends bien compte qu'aucun aspect de l'enseignement n'est plus intéressant sur le plan intellectuel, et ne possède plus de connotation politique, que l'évaluation - la mesure du rendement des étudiants et des écoles, dont les résultats sont largement diffusés. Toutefois, une évaluation objective serait dans l'intérêt des étudiants, des écoles, des parents, et des employeurs éventuels. Bien conçues et administrées, ces évaluations seraient très utiles à des fins de diagnostic et d'accréditation. Des efforts timides sont faits en ce sens. Certaines facultés universitaires sont évaluées de façon périodique par des experts. Certaines associations professionnelles qui possèdent des pouvoirs d'accréditation, examinent les programmes d'éducation de façon régulière. Toutefois, ces renseignements ne peuvent pas être obtenus facilement, et ils ne sont pas assez systématiques pour fournir des normes nationales reconnues pouvant être comparées aux normes internationales.

Une autre conclusion découle de ce qui précède: l'enseignement est une préoccupation nationale. Le Canada est l'un des rares pays industrialisés qui n'impose pas d'examen national. Etant donné la médiocrité de la qualité de notre système d'enseignement, le gouvernement fédéral devrait aider financièrement des instituts indépendants se consacrant à la découverte et à l'analyse des moyens susceptibles d'être utilisés pour évaluer systématiquement les écoles et les étudiants, et de tirer parti de ces résultats. Reconnaître que l'enseignement constitue une priorité nationale ne signifie pas pour autant que le gouvernement canadien doive être interventionniste. Mais cela ne signifie pas non plus qu'il doive s'abstenir de mettre en oeuvre des incitatifs susceptibles d'améliorer le système dans l'intérêt national. Le besoin urgent d'améliorer la qualité de l'enseignement devrait constituer une priorité pour le gouvernement en vue de rendre l'économie canadienne plus concurrentielle.

Il est bien connu aujourd'hui que la société dans son ensemble bénéficie davantage des inventions et du progrès technique que les entrepreneurs et les entreprises qui en sont les initiateurs. Autrement dit, le rendement de l'innovation pour la société est beaucoup plus élevé que le rendement pour les particuliers. Dans une étude récente, Edwin Mansfield a établi la médiane estimative du taux de rendement social à 56 pour cent et celle du taux de rendement privé à 25 pour cent avant imposition. Il a également trouvé que le rendement privé est directement proportionnel à l'importance économique de l'innovation et inversement proportionnel au coût requis pour copier l'innovation.

Ces résultats empiriques devraient avoir des répercussions profondes sur l'élaboration de nos politiques. Ils signifient que laissé aux forces du marché, l'investissement au titre de l'innovation technologique ne serait pas suffisant. Ils démontrent aussi que le gouvernement est justifié, et même tenu, d'investir des fonds considérables en vue de favoriser la connaissance scientifique et l'innovation. Cela est de plus en plus vrai dans l'économie actuelle, car le niveau de compétitivité sur le marché international est de plus en plus fonction de l'aptitude à saisir les occasions et de moins en moins fonction de la plus ou moins grande dotation en ressources; l'innovation et la technologie sont au coeur de cette nouvelle forme de concurrence.

Le fait que des fonds publics considérables doivent être investis dans la recherche et le développement pour assurer un niveau optimal ne signifie pas que le gouvernement doive exercer lui-même de telles activités. Nous avons trop souvent tendance au Canada à confondre les objectifs d'une politique et les moyens mis en oeuvre pour les atteindre. Encore une fois, une analyse comparative des politiques en matière de technologie de pointe des principaux pays industrialisés nous indique l'orientation la plus efficace. Il est bien établi par exemple que les laboratoires universitaires et gouvernementaux s'avèrent inefficaces en ce qui concerne la mise au point de produits et de procédés; cette phase du processus d'innovation incombe à l'industrie. Des études démontrent également de façon concluante que la recherche fondamentale effectuée dans les universités et la recherche générique et préconcurrentielle menée conjointement avec l'industrie constituent les instruments les plus prometteurs. Un examen de ces données montre de toute évidence que la qualité de l'enseignement et de la recherche dans les domaines de la science et de l'ingénierie est une condition essentielle à la vitalité des industries technologiques. Un bref examen de la situation qui prévaut au Canada nous force à constater qu'encore une fois nous avons manqué le bateau!

En 1985, les dépenses du gouvernement fédéral en matière de recherche et de développement ont atteint presque 2,2 milliards de dollars, soit 0,5 pour cent du PNB. Cependant, les deux tiers de ces fonds ont été réservés à des activités menées dans ses propres établissements, et environ 15 pour cent pour la recherche et le développement en milieu industriel. La majeure partie du reste (environ 400 millions de dollars) a été consacrée à la recherche en milieu universitaire. La quasi-totalité des fonds gouvernementaux au Canada sont destinés à des activités de recherche non-orientées ne venant pas de l'industrie.

Exprimées en termes réels, les ressources financières consacrées à la recherche en milieu universitaire ont diminué depuis 1970. Il n'est donc pas surprenant que notre performance à cet égard ait été inférieure à celle de nos principaux partenaires. En outre, nous nous sommes rendus compte que le montant des ressources financières mises à la disposition de projets de recherche de pointe est de 4 à 5 fois moins élevé au Canada que celui qui est disponible pour la recherche universitaire dans les pays étrangers. Nous savons que la productivité de la recherche de pointe exige que certains seuils soient respectés en ce qui a trait à la taille des équipes de recherche et à leur financement. Au Canada, nous n'avons systématiquement pas réussi à respecter ces seuils.

Bien que certains secteurs industriels aient concerté leurs efforts pour relever certains défis communs, l'ensemble de l'industrie n'a mis en oeuvre aucun programme conjoint relativement aux technologies génériques telles que la biotechnologie, la microélectronique, les matériaux de pointe et les systèmes intelligents. Cela contraste vivement avec les consortiums de recherche (université-industrie, gouvernement-industrie) qui sont présentement formés au Japon, en Europe et aux Etats-Unis.

Deux exemples récents illustrent notre lacune à cet égard. Au Canada, PRECARN (Pre-competitive Advanced Research Network) constitue le premier effort en vue d'établir un tel consortium de recherche. Il est fondé sur le réseau établi dans des universités canadiennes par l'Institut canadien des recherches avancées en matière de robotique et de systèmes intelligents. L'appui financier demandé du gouvernement fédéral s'élève à 10 millions de dollars, soit l'équivalent de la contribution du secteur privé. La réponse se fait toujours attendre.

Aux Etats-Unis, Sematech, consortium nouvellement formé pour effectuer de la recherche générique et de la mise au point de fabrication en matière de semi-conducteurs et de matériaux, aura un budget annuel total de 250 millions de

dollars, y compris 100 millions de dollars par année jusqu'à 1992 du gouvernement fédéral. Le Congrès américain a déjà approuvé ces mises de fonds.

Nous devons nous engager à atteindre l'excellence en matière de recherche générique, fondamentale et préconcurrentielle au Canada. La capacité des universités canadiennes de former des personnes compétentes, d'acquérir de nouvelles connaissances et de les diffuser est fondamentale pour l'avenir du pays. À cette fin, il existe de très bons arguments à l'appui d'une proposition visant à doubler les budgets des universités aux fins d'activités de recherche fondamentale, générique et préconcurrentielle au cours des trois prochaines années, et par la suite, à indexer ces budgets selon un taux de 1,5 fois la croissance annuelle du PNB.

"...les chefs d'entreprises et les travailleurs devraient avoir plus confiance en la technologie pour accroître la productivité et améliorer notre compétitivité."

Pour être en mesure d'accélérer l'innovation et la diffusion de la technologie, les chefs d'entreprises canadiens devront apprendre à maîtriser la technologie et à l'exploiter de façon rentable. Trop peu d'entreprises canadiennes ont appris à contrôler la technologie et à l'utiliser comme outil concurrentiel. Une étude récente du Forum européen de management a classé les chefs d'entreprises canadiens au dernier rang de ceux des pays industrialisés en ce qui concerne la gestion de la technologie. Ce n'est pas un jugement très flatteur.

La technologie constitue un élément crucial de la stratégie des compagnies. Des choix techniques implicites sont à la base de ces stratégies même pour celles qui prétendent ne pas dépendre de la science et de la technologie. Depuis quelques années, en raison de la nature de la concurrence, il est en effet devenu impératif de tenir compte des facteurs technologiques pour les élaborer et acquérir des champs de compétence distincts.

Ici encore, plusieurs facteurs expliquent nos points faibles.

La proportion considérable des compagnies canadiennes d'origine étrangère est certainement un facteur défavorable. En règle générale, ces compagnies n'exercent pas d'activités innovatrices au Canada. En conséquence, leurs équipes de gestion n'apprennent pas à susciter et à diriger le processus d'innovation. L'analyse de Raymond Vernon est particulièrement appropriée à cet égard. Selon lui, et contrairement aux Japonais, les multinationales américaines n'ont généralement pas recours à la technologie qui est mise au point à l'étranger. Les Américains disposent d'un vaste réseau à des fins de rétroaction technologique. Toutefois, ces réseaux sont habituellement unidirectionnels. Les filiales reçoivent leurs directives du siège social, mais la plupart des compagnies américaines n'absorbent pas l'information qu'elles reçoivent de leurs filiales et ne l'intègrent pas dans leurs processus d'exploitation. Il est clair que le Canada tire profit du fait que la technologie est transférée à certains établissements canadiens mais, étant donné que l'innovation est la clé de la concurrence, il est difficile de ne pas penser qu'une proportion élevée des gestionnaires canadiens manque d'initiative.

L'importance de la science et de la technologie est encore sous-évaluée dans les écoles et facultés canadiennes de gestion. On n'insiste pas sur l'aspect technologique de la stratégie, de la gestion des risques techniques et de la transformation nécessaire des organisations humaines. On accorde plus d'importance à la mise en marché et aux risques financiers qu'à la gestion stratégique des risques technologiques. Malgré l'intérêt que certains doyens d'écoles d'administration ont apporté à la question de la gestion de la technologie, le problème reste entier.

Le degré de connaissances d'une personne détermine son ouverture d'esprit face à l'innovation, et, par le fait même, son attitude. L'enseignement qui est dispensé dans les écoles contribue beaucoup à façonner les attitudes. C'est pourquoi les universités, et les écoles de gestion en particulier, ont un rôle primordial à jouer.

Un meilleur système d'enseignement permettra au Canada de mieux s'adapter au changement et à l'ère de l'informatique. Un nombre plus élevé d'étudiants devrait être orienté vers les sciences et l'ingénierie. Nos politiques en matière d'éducation et de formation devraient fournir aux Canadiens un cadre permettant de se recycler, ce qui les mettrait en possession des outils nécessaires pour bien réagir aux progrès technologiques et en bénéficier. La recherche

fondamentale, générique et préconcurrentielle devrait être accrue dans nos universités. Enfin, les chefs d'entreprises et les travailleurs devraient avoir plus confiance en la technologie pour accroître la productivité et améliorer notre compétitivité. Nous devons reconnaître que notre piètre rendement est attribuable dans une large mesure aux faiblesses des gestionnaires canadiens qui, en moyenne, sont peu familiers avec la gestion du processus d'innovation. Il est possible de remédier à la situation, notamment au moyen d'une meilleure formation. Ces propositions devraient constituer le coeur d'une stratégie nationale en matière de sciences et de technologie.

Certains seront peut-être surpris que je n'aie pas accordé plus d'importance aux industries de technologie de pointe. Je ne doute aucunement du fait que ces industries, malgré leur envergure modeste, soutiennent les activités économiques du pays. Elles ne constituent peut-être pas le principal moteur de la croissance économique, mais sont autant de catalyseurs qui redonnent vigueur à l'économie. Pour qu'il en soit ainsi, nos structures économiques et nos mentalités doivent être réceptives et disposées à intégrer le progrès aux techniques relatives aux produits et aux procédés.

Yutaka Takeda, ancien président de Nippon Steel, a dit récemment à ce sujet: "il est vrai que le cerveau est la partie la plus importante du corps humain; toutefois, ni la tête ni le corps ne peuvent vivre l'un sans l'autre". J'ajouterais que le rendement est d'autant plus élevé que le corps est en forme et les capacités intellectuelles bien développées. Le Canada n'est pas en forme pour rivaliser avec succès dans la nouvelle économie mondiale. Toutefois, je ne pense pas qu'il souffre d'une maladie incurable. Cependant, comme dans le cas du corps humain, plus nous attendrons pour retrouver notre forme, plus il sera long d'atteindre notre objectif et plus nous serons susceptibles d'attraper des maladies.

Pour ces raisons, je crois que la priorité devrait porter sur la mise en place d'une infrastructure nationale qui nous permettra, à titre de société fondée sur le savoir et la richesse intellectuelle, de rivaliser avec succès avec les autres puissances. Nous avons une tâche énorme à accomplir. Avant que vous vous dirigiez vers les groupes de travail, j'aimerais vous laisser cette réflexion d'un de nos écrivains canadiens, Félix-Antoine Savard, "Nous avons beaucoup mieux à faire qu'à nous préoccuper de l'avenir; nous avons à le préparer".

M. NORMAN KEEVIL

PRÉSIDENT
TECK CORPORATION

En raison de sa carrière universitaire remarquable et de son intérêt dans plusieurs secteurs de recherche, M. Keevil est devenu membre de nombreuses associations professionnelles, notamment de l'American Chemical Society, de la Society of Exploration Geophysics, de l'American Geophysical Union, et de l'Association of Harvard Chemists. Il est membre de la Geological Society of America.

En 1947, M. Keevil a amorcé une carrière en affaires en devenant président de la Mining Geophysics Corporation. Par la suite, il a acquis le contrôle de cinq sociétés minières établies et s'est porté acquéreur d'un pourcentage important d'actions dans un certain nombre d'autres sociétés. A la suite de regroupements, de nouvelles acquisitions et de la mise en oeuvre d'un programme dynamique d'exploration et de mise en valeur, il a fait progresser le Keevil Mining Group, maintenant devenu le Teck Mining Group, qui occupe une place prépondérante au sein de l'industrie canadienne.

M. Keevil est directeur de Cominco Ltée et d'autres sociétés. Il est aussi président général et président du conseil d'administration de Moli Energie Ltée. Il est aussi membre du Conseil des sciences du Canada et, en 1986, il a été fait officier de l'Ordre du Canada.

INTRODUCTION À L'ATELIER A

LA REVITALISATION DES INDUSTRIES ÉTABLIES

LE 13 JANVIER 1988

La séance que nous entamons sera consacrée aux industries établies et permettra de voir comment la technologie peut servir à les relancer de telle manière qu'elles puissent affronter dans les années à venir une concurrence internationale acharnée et soutenue.

Le titre donné à cette séance, "Revitalisation des industries établies", ne doit pas laisser croire que les industries canadiennes bien établies ou que la base industrielle du Canada ont perdu leur vitalité. Pareille généralisation ne saurait être plus éloignée de la réalité, car, dans de nombreuses industries établies, il y a des entreprises aux perspectives brillantes. D'autres ont sans doute besoin de revitalisation, mais ce n'est pas nouveau, car c'est ce que j'ai observé tout au long de ma carrière. La revitalisation, dans ces cas, peut se résumer à une nouvelle gestion, à un apport de capital et à un effort sur le plan technologique.

Au sortir de la dernière récession, l'ensemble du secteur minier canadien avait besoin de revitalisation, mais il n'est pas devenu du jour au lendemain une industrie à son déclin. La vitalité avait été telle, au cours des années antérieures, que de nombreuses sociétés avaient contracté de trop lourdes dettes, ce qui les a rendues vulnérables à l'effondrement des cours qui allait suivre. À l'heure qu'il est, les dettes ont diminué, les prix se sont raffermis et nous sommes en présence d'un secteur débordant de santé.

On fait souvent trop grand cas de la "surproduction des pays en développement" et de la "concurrence accrue". Il est certain que, avant 1981, on a mis en place une trop grande capacité de production dans de nombreux secteurs industriels, mais cela se vérifiait dans le monde entier et non pas seulement dans les pays en développement. La capacité excédentaire des fonderies de zinc a fait problème en Europe de l'Ouest et peut-être même au Japon. Le Canada a été à l'origine d'une capacité excessive de production de potasse. Les excédents dans la production houillère sont attribuables à l'Australie et au Canada, ce qui est vrai également dans d'autres secteurs comme celui des produits forestiers. Cette capacité excédentaire est

maintenant bien moindre et elle a même disparu dans certains cas, du moins pour l'instant. La solution réside dans une croissance économique soutenue, si l'on veut que la demande rejoigne l'offre et que la progression de la demande justifie une capacité de production supplémentaire.

Les Canadiens peuvent parfaitement livrer concurrence dans un monde où les échanges se multiplient et où la concurrence s'avive, parce que les débouchés se font plus nombreux également. Les compétences canadiennes dans l'industrie extractive sont un objet d'exportation dans le reste du monde et notre industrie minière s'aligne sur les marchés mondiaux depuis des décennies. Lorsque de nouvelles techniques apparaissent, il est vrai que notre industrie en profite, mais généralement elles sont aussi vite adoptées dans le monde entier, si bien que tous y trouvent leur compte.

Aux Etats-Unis, la société Phelps Dodge, par exemple, a retrouvé une vitalité toute neuve grâce à l'application d'une technologie innovatrice. Au lieu de se cacher dans de nouveaux retranchements, elle a choisi de transformer la configuration d'une partie importante de sa production de cuivre, abandonnant la méthode traditionnelle des concentrés de sulfure et de fonderie pour adopter la méthode du lessivage à base d'oxydes cuivriques et produire un cuivre de haute qualité au moyen de l'extraction par solvants et électrolyse. Ce facteur a pesé lourd dans la relance de ce grand producteur américain de cuivre, qui avait accumulé des pertes de 400 millions de dollars US entre 1982 et 1984 et qui, de l'avis de certains analystes boursiers, ne pouvait poursuivre son exploitation dans sa forme d'alors. La Phelps Dodge non seulement enregistre maintenant des gains enviables, mais a aussi assuré son avenir, pour quelques décennies, grâce aux nouveaux procédés de production du cuivre.

Comme je l'ai dit, d'autres entreprises n'ont pas tardé à profiter elles aussi des nouveaux procédés. Le témoignage le plus éloquent, à propos de cette rapide évolution technologique, est sans doute l'annonce récente, par la Codelco du Chili, de la construction d'une usine utilisant cette même technique et d'une capacité de 52 500 tonnes pour lessiver, en réservoir, les vieux rejets miniers de la Division de Chuquicamata. Il vaut la peine de signaler que c'est là un producteur du tiers monde qui adopte la nouvelle technologie et l'adapte au traitement des stériles au lieu du minerai primaire. Naturellement, même si le mouvement a été rapide dans le secteur minier, il n'en est pas nécessairement ainsi dans toutes les industries.

Au Canada également, la nouvelle fonderie de zinc de Cominco est ultramoderne et c'est là que les prix de revient sont les plus faibles. Une modernisation semblable est en voie de réalisation, grâce à l'aide gouvernementale, dans nos installations de production de plomb. Les nouvelles technologies mises au point dans les centres de recherche sont communiquées à d'autres entreprises au Canada et exportées vers d'autres pays: le Ghana, le Mexique, la Corée, l'Australie.

La société Black & Decker a considérablement amélioré sa productivité dans la fabrication d'outils électriques au moyen d'une conception des produits qui fait appel à des matériaux nouveaux et à des techniques de fabrication innovatrices, en diminuant le nombre des pièces et en normalisant les éléments liés à la nouvelle technologie. Tout cela lui a permis de fabriquer à un prix de revient peu élevé des produits de grande valeur dans certaines catégories de petits outils électriques.

La réussite de cette initiative de Black & Decker laisse entrevoir la possibilité de révolutionner la fabrication de nombreux produits en phase de maturité en prêtant attention à leur conception en vue de faciliter la fabrication.

"Les Canadiens peuvent parfaitement livrer concurrence dans un monde où les échanges se multiplient et où la concurrence s'avive, parce que les débouchés se font plus nombreux également."

Ce ne sont là que quelques exemples de ce que des grandes sociétés peuvent faire pour revitaliser

une industrie. Par ailleurs, d'autres industries canadiennes dépendent étroitement de l'importation de la technologie et du savoir-faire. C'est spécialement vrai dans le cas des filiales qui doivent s'en remettre à la société-mère, le plus souvent dans le cadre d'accords de licence ou d'ententes sur les redevances. Il n'y a rien de mal à importer la technologie, car cela peut fort bien être la façon la plus efficace d'accéder aux techniques dont on a besoin.

Prises dans leur ensemble, les sociétés canadiennes n'ont pas réinvesti une partie suffisante de leurs gains dans la recherche et le développement. Cette stratégie est une manière de "se mettre en selle", mais ce n'est certainement pas la stratégie optimale dans un contexte de concurrence internationale acharnée et d'évolution technologique rapide. Les sociétés canadiennes bien établies qui sont dirigées par des personnes conscientes de ces faits ne sont que trop rares.

Quant aux liens à créer avec le reste de la planète, il importe de signaler que l'industrie minière a déjà établi de nombreux contacts à l'échelle internationale. Je songe par exemple à nos propres relations avec l'Australie et l'Allemagne de l'Ouest. Ce genre de relation peut fort bien être un modèle capable d'inspirer d'autres secteurs industriels canadiens, dans une communauté financière et commerciale qui, de plus en plus, rejoint tous les coins de la planète.

Lorsque l'on parle de R-D, la plupart des gens pensent aussitôt à la recherche en électronique, en chimie, en biologie. Je préfère quant à moi une définition beaucoup plus large. Dans notre industrie, par exemple, nous avons de nombreuses activités qui peuvent être considérées comme de la R-D dans le sens traditionnel, comme les applications informatiques pour améliorer l'exploitation minière ou le processus de contrôle, la recherche en métallurgie et même l'utilisation de micro-organismes pour extraire les métaux; mais la partie la plus importante de nos travaux en R-D, au sens large, intéresse la prospection. Cela englobe, par exemple, la mise au point de meilleurs outils, mais aussi les dépenses de la prospection proprement dite qui peuvent se chiffrer par dizaines de millions de dollars dans certaines sociétés. Ces activités sont en fait du même ordre que celles de la R-D, mais elles ne sont généralement pas comptabilisées comme telles. Tout comme IBM utilise ses budgets de R–D pour avoir un nouveau produit tout prêt lorsque l'ancien n'est plus concurrentiel, les sociétés minières mettent à contribution leurs budgets de prospection. Cela ne semble pas bien original, mais cela revient au même.

D'autres groupes participant à la conférence parleront de R-D et de l'importance des stimulants fiscaux pour encourager l'expansion. Je suis certain qu'on insistera là-dessus. Mais restons-en à la R-D pour l'instant. Où commence-t-elle? Qui fait le travail? La R-D commence dans nos universités, où se préparent les personnes hautement spécialisées qui accomplissent le travail. Il ne sera pas facile de rester à la hauteur. Nous devons former nos gens selon les méthodes nouvelles, mais notre objectif doit être l'éducation et non la formation. Des gens formés peuvent suivre, des gens éduqués peuvent diriger.

Nos universités auront un rôle central à cet égard. Nous pouvons nous demander si notre régime d'éducation, au Canada, est aussi bon que celui du Japon ou des Etats-Unis. Au niveau du premier cycle, je dirais que oui, mais je n'en suis pas aussi certain en ce qui concerne les cycles supérieurs et la recherche. C'est pourtant à ce niveau que nous devons être concurrentiels si nous voulons nous porter à l'avant-garde en sciences et technologie. Si je me fie à mon expérience, le Canada n'a rien de comparable à ce que les Etats-Unis ont à Cambridge, où Harvard et le MIT se trouvent côte à côte, ou encore dans les universités californiennes. À Harvard et au MIT, on trouve dans presque tous les domaines techniques des experts qui sont accessibles et empressés et savent créer un environnement stimulant.

Il nous faudrait peut-être un "plan Mulroney" comparable au "plan Marshall", grâce auquel l'Allemagne a pu devenir une superpuissance économique, pour promouvoir la technologie dans les universités canadiennes. De concert avec l'industrie, nous devrions nous donner au Canada un grand institut technique comme le MIT, lié à une grande université qui aurait à la fois l'espace et le talent nécessaires. Je dis un institut, mais il pourrait aussi bien y en avoir deux, un dans

"Il n'y a rien de mal à importer la technologie, car ce peut fort bien être la façon la plus efficace d'accéder aux techniques dont on a besoin."

l'ouest et l'autre dans l'est. Lorsque j'ai étudié au MIT, la société Arthur D. Little, que la plupart d'entre vous connaissent, s'y trouvait. On en a par la suite fait une entité distincte, travaillant avec les sociétés existantes et en faisant naître d'autres.

Pareille initiative pourrait coûter des milliards de dollars, mais des économies seraient possibles si nous profitons des locaux et installations existants. Ce genre de dépense procurerait des avantages à nos enfants et à nos petits-enfants, à la différence des dettes contractées pour les programmes sociaux, dont le coût dépasse nos moyens.

Qu'on donne suite à cette idée ou non, j'estime que la solution, pour élargir la base technologique du Canada, consiste à réunir un nombre suffisant de personnes hautement spécialisées qui ont eu droit à une bonne éducation. Dans certaines disciplines, je ne crois pas que le Canada ait pour l'instant un bassin suffisant de ressources humaines de talent.

A mon sens, l'absence d'un bassin de ressources humaines suffisantes est un grave obstacle qui entrave l'accroissement de notre base technologique. Nous devrions tous nous efforcer d'inciter les jeunes à accéder à un niveau supérieur d'éducation et de faire en sorte qu'ils ne soient pas poussés, par inadvertance, vers des secteurs où il est peu probable que le contribuable obtienne des résultats satisfaisants pour l'argent qu'il y aura mis.

Pour ce qui est des projets soutenus par le gouvernement fédéral, je suis d'avis qu'il faudrait être plus sélectif et financer plus généreusement un moins grand nombre de projets. Peut-être pourrait-on voir dans les divers ateliers à qui doit revenir ce genre de décision. Ces projets devraient être à l'avant-garde, sur le plan scientifique, et être assez pratiques pour promettre de rapides rentrées de fonds.

"...la solution, pour élargir la base technologique du Canada, consiste à réunir un nombre suffisant de personnes hautement spécialisées qui ont eu droit à une bonne éducation."

Je puis citer en exemple un de mes propres projets de R-D, tout d'abord rejeté par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada. J'y voyais pour ma part suffisamment de promesses pour commencer à le financer moi-même. Il s'agit de la Molicel de Moli Energie, première pile au lithium rechargeable. Nous avons commencé avec un groupe de trois personnes en 1978, puis nous sommes passés de l'université à un petit laboratoire, à une grande usine pilote et enfin aux installations actuelles de fabrication. C'était là une percée technologique d'énorme importance pour des dispositifs en voie de conception ou de développement dans les domaines de l'électronique, des communications, de la photographie et du matériel vidéo. La pile serait également exploitable pour faire rouler un véhicule électrique. Ce projet reçoit de l'aide de la province et du gouvernement fédéral, car on veut garder au Canada cette technologie de pointe.

Une fois qu'une idée ou un programme a été remarqué comme prometteur du point de vue économique, il faut encore de grandes ressources financières avant que le Canada ne profite sur le plan économique de cette initiative prometteuse. Il faudrait implanter des programmes fédéraux qui permettraient de poursuivre le financement des meilleurs projets de recherche jusqu'à ce que le développement soit terminé. J'ai hâte d'entendre ce que M. de Cotret aura à dire à ce sujet. Ce type de financement devrait être proportionnel aux retombées économiques ultimes qu'on en espère. Même les meilleurs projets peuvent échouer si on ne peut compter sur ce soutien suivi. Le Japon ne laisse pas en veilleuse les projets prometteurs. Lorsqu'on a réalisé une percée en supraconductivité l'an dernier, les Japonais ont immédiatement débloqué des centaines de millions pour la recherche dans ce domaine.

Comment pouvons-nous affronter cette concurrence? Ce n'est pas une solution que de créer des commissions ou de commander des études aux bureaucrates. Il nous faudrait peut-être trouver un nouveau "C.D. Howe" et franchir une autre étape marquante dans le développement industriel et technologique du Canada. J'exagère peut-être et cette idée n'est peut-être pas réaliste de nos jours, mais il y a un point que je voudrais souligner. C'est que, en affaires, on ne va jamais très loin en multipliant les conférences et les dispositions administratives inutiles. Après avoir dégagé une sorte de consensus avec des collègues, nous allons de l'avant en prenant audacieusement l'initiative, en

saisissant les occasions qui se présentent et en prenant des décisions rapides. Agir autrement, c'est se résigner à prendre du retard.

En résumé:

1. La clé de la revitalisation, ce sont les ressources humaines. Nous devons former et éduquer nos jeunes gens et nos jeunes filles. Nous devrions envisager de créer un centre scientifique d'envergure mondiale comprenant des instituts technologiques pour assurer une formation avancée en génie et instaurer un climat propice à la recherche dans les technologies nouvelles.

2. Nous devons être sélectifs. Nos ressources sont limitées et nous ne pouvons les répartir uniformément dans l'ensemble de notre vaste pays.

3. La revitalisation est un processus ininterrompu et elle se poursuit sans arrêt dans les entreprises.

4. Enfin, n'exagérons pas la nécessité de la revitalisation. Nous sommes des chefs de file à l'échelle mondiale dans de nombreuses disciplines, notamment dans le secteur minier, les communications et le génie. Il ne faut pas pour cela nous reposer sur nos lauriers. Nous devons travailler ferme pour conserver l'avance que nous avons prise.

Je me suis quelque peu éloigné du thème de la conférence, mais j'ose espérer que, grâce à ces quelques observations provocatrices qui remettent en cause les idées reçues, cette séance pourra faire surgir des idées nouvelles, de nouvelles possibilités qui, même si elles ne font pas l'unanimité, stimuleront la réflexion. Evidemment, le mieux serait d'arriver à quelques propositions concrètes immédiatement exploitables au lieu de retarder les décisions jusqu'à la conclusion de nouvelles études.

L'HONORABLE

ROBERT R. DE COTRET

MINISTRE DE L'EXPANSION INDUSTRIELLE RÉGIONALE ET MINISTRE D'ÉTAT CHARGÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

ALLOCUTION

LE 13 JANVIER 1988

[Traduction]

Un jour, nous considérerons certainement la conférence d'aujourd'hui comme un événement mémorable des années 80.

Le progrès industriel canadien d'ici au 21e siècle dépendra des participants à la présente conférence. C'est pourquoi je suis heureux de pouvoir collaborer avec vous à la création de l'économie industrielle de l'avenir.

[Français]

Je profite de l'occasion pour vous décrire une nouvelle approche du gouvernement à la politique et à l'organisation fédérales. Nous avons entrepris de redéfinir le rôle du gouvernement du Canada à l'égard de l'industrie, des sciences et de la technologie. Il s'agit de relever les nouveaux défis qui se posent au Canada et au monde industrialisé à l'aube du 21e siècle.

[Traduction]

Cet après-midi déjà, le Premier ministre a décrit les principaux aspects des défis auxquels nous sommes confrontés. Je ne répéterai pas ses observations, mais je rappellerai les mesures qui s'imposent.

A l'avenir, nous, Canadiens, ne pourrons plus compter sur l'exportation de nos ressources naturelles pour maintenir notre richesse, notre bien-être et notre prospérité.

Nous ne pourrons progresser, ni même maintenir notre place, si nous ne pouvons ou ne voulons pas nous adapter à un contexte commercial international où tous les nouveaux produits que les Canadiens achètent sont fabriqués au Japon, en Corée, à Taïwan, aux Etats-Unis ou ailleurs.

En tant que nation, nous avons malheureusement perdu la place que nous occupions dans le monde industrialisé parce que nous sommes moins en mesure de mettre au point, d'acquérir et d'utiliser les matériaux et technologies de pointe dont nous avons besoin pour maintenir notre place parmi les principaux pays industrialisés.

Au lendemain de la Seconde guerre mondiale, le Canada était le quatrième pays manufacturier au monde après les Etats-Unis, le Royaume-Uni et l'URSS. Depuis, nous avons perdu du terrain.

La recherche-développement planifiée et systématique amorcée pendant la guerre s'est intensifiée par la suite, et le Canada est devenu un chef de file dans certains domaines technologiques comme l'énergie nucléaire, l'aérospatiale, les fibres optiques et la gestion des données numériques.

Malgré ces réalisations, notre performance globale en matière de technologie industrielle n'a pas suffi à nous maintenir dans le peloton de tête des nations industrielles.

"Les sciences et la technologie devraient former une chaîne...du laboratoire au point de vente."

[Français]

Le Canada se doit de regagner le terrain perdu. Nous avons à travailler encore plus fort pour rester à l'avant-garde de la recherche scientifique et de la recherche-développement. Nous devons acquérir les nouvelles technologies et les appliquer à nos produits et méthodes de production. Nous devons encourager davantage les Canadiens et les rendre conscients de la nécessité d'exploiter au maximum le savoir-faire et le dynamisme dont ils ont déjà fait preuve mais qu'ils sont rapidement en train de perdre. Nous n'avons plus d'autre choix que d'axer notre effort de production sur l'excellence.

Nous devons établir et je vous dis aujourd'hui que nous établirons une assise industrielle et scientifique canadienne capable de soutenir la concurrence internationale dans une nouvelle économie mondiale caractérisée par des progrès technologiques rapides, où non seulement les matériaux et les méthodes de production, mais aussi les produits mêmes que les gens désirent, changent à la vitesse de l'éclair.

[Traduction]

Toutefois, l'excellence en matière scientifique et technologique ne suffit pas. Nos concurrents prennent de moins en moins de temps à faire passer un produit du stade de la conception à celui de la fabrication. Nous devons changer nos façons de faire pour recouvrer notre compétitivité. Les sciences et la technologie devraient former une chaîne avec les autres éléments du processus de production, du laboratoire au point de vente. Il ne s'agit pas de créer des liens; il s'agit d'assurer une continuité. Nos industries devront pouvoir faire passer un produit du stade de la mise au point à celui de la production à un rythme de plus en plus rapide, tout en maintenant la qualité et des prix concurrentiels. Elles ont besoin de systèmes de planification stratégique et financière qui puissent gérer le changement au lieu de se contenter d'y réagir. L'excellence en marketing dans un contexte commercial ne connaît pas de frontière nationale ou culturelle. Nous devons faire en sorte que nos industries canadiennes acquièrent et utilisent cette excellence.

[Français]

En bref, nos efforts scientifiques et technologiques doivent, pour être efficaces, être empreints d'une souplesse et d'une capacité d'adaptation considérables sur le marché international.

Les gouvernements ne peuvent relever seuls ces énormes défis, mais il va de soi qu'ils ont un rôle important à jouer.

[Traduction]

Si les gouvernements précédents n'ont pas consacré suffisamment d'attention et de ressources à cette question, laissez-moi vous assurer que le présent gouvernement entend s'employer en priorité à relancer l'effort industriel, scientifique et technologique national, à remettre le Canada sur la voie de l'excellence industrielle.

[Français]

Le Premier ministre a donné le coup d'envoi le 4 août dernier en annonçant la création du ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie.

Je tiens à consacrer les quelques minutes qui me restent à expliquer en quoi consiste ce nouveau ministère.

Son aspect le plus important, c'est qu'il témoigne d'un changement d'orientation fondamental.

[Traduction]

Voici en quelques mots la raison d'être du nouveau ministère: mon nouveau ministère sera celui qui s'adressera aux représentants de l'industrie, des sciences et de la technologie, et qui parlera de ces trois secteurs et en leur faveur au sein du gouvernement canadien.

Voici comment, selon moi, le ministère s'acquittera de cette mission.

D'abord, je compte faire en sorte que le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie

défende vos intérêts à Ottawa de façon efficace et, si nécessaire, vigoureuse.

Je sais fort bien que les diverses politiques gouvernementales ont un effet important sur les milieux d'affaires et l'industrie. Comme le Premier ministre l'a mentionné, il existe plusieurs liens entre les sciences, la technologie et les politiques économiques et sociales. Le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie sera un nouveau et important ministère influant sur l'élaboration des politiques gouvernementales et qui agira avec d'autres ministères pour faire connaître vos vues sur des questions comme l'imposition, le commerce, l'exploitation des ressources, le développement, la réglementation des transports et des communications.

[Français]

Nous serons attentifs aux capacités et besoins particuliers des petites et des moyennes entreprises. Comme nous le savons tous, ces entreprises recèlent une grande partie des éléments les plus dynamiques de l'industrie canadienne.

Cependant, pour pouvoir défendre efficacement vos intérêts, le ministère doit disposer de renseignements nombreux et complets.

Nous étudierons à fond les marchés étranger et intérieur, les éléments qui déterminent la compétitivité des entreprises et les divers facteurs influant sur l'industrie canadienne. Nous connaîtrons à fond l'état de la concurrence, de la technologie et du marché international dans tous les secteurs industriels.

[Traduction]

Nous chercherons à assurer l'efficacité des procédés de production canadiens, les niveaux de compétence en technologie et en gestion, la disponibilité de capital-risque, l'accès aux marchés et de nombreux autres facteurs.

Une des première tâches du ministère consistera à informer adéquatement le gouvernement fédéral sur ces sujets et à établir les canaux de communication nécessaires pour assurer une qualité élevée des renseignements. Vous aurez ici un rôle primordial à jouer car vous serez notre principale source de renseignements.

En ce qui concerne l'effort scientifique canadien, le gouvernement reconnaît que le moment est venu de consacrer plus de temps à l'assise scientifique et technique de notre pays.

Dans l'allocution qu'il a prononcée plus tôt aujourd'hui, le Premier ministre a déclaré ce qui suit: "Nous devons favoriser la création d'une culture axée sur les sciences et la technologie pour que tous les Canadiens reconnaissent que celles-ci sont essentielles au maintien de notre prospérité et de notre réputation au sein de la communauté internationale."

La recherche scientifique n'a évidemment pas pour seul but de stimuler la croissance économique, loin de là. Elle nous permet de sauver des vies, d'améliorer notre connaissance de l'univers et d'atteindre de nombreux autres objectifs importants pour notre société. Nos politiques dans ce nouveau ministère reconnaîtront ce fait.

"Les sociétés et les pays qui n'investissent pas suffisamment dans les sciences et la technologie...se laisseront rapidement distancer."

Par-dessus tout, nos politiques témoigneront de notre ferme volonté d'assurer l'excellence dans la recherche scientifique au Canada. Le programme des centres d'excellence, annoncé aujourd'hui par le Premier ministre, est la preuve de cette volonté. C'est un indice sûr de notre façon d'aborder les choses dans ce nouveau ministère au moment où nous nous préparons à légiférer sur sa création.

Si nous reconnaissons la valeur intrinsèque de la recherche scientifique, nous ne devons pas oublier que, dans le monde d'aujourd'hui, il n'existe aucun aspect du développement économique qui ne dépende des sciences et de la technologie. Certes, je prêche à des convertis, mais permettez-moi de vous donner des exemples.

[Français]

Grâce aux découvertes scientifiques survenues depuis les années 60, nous comprenons et manipulons beaucoup mieux la matière, l'information et les procédés à l'échelle microscopique. C'est sur ce nouveau savoir-faire que reposent l'informatique, la biotechnologie et les nouveaux matériaux, technologies que nous qualifions aujourd'hui de "stratégiques" parce qu'elles jouent un rôle fondamental dans le développement d'une vaste gamme d'industries.

En exploitant les nouvelles technologies à mesure qu'elles sortent des laboratoires, les sociétés peuvent modifier fondamentalement et rapidement leurs produits et procédés en fonction des besoins du marché. Ainsi, l'industrie automobile utilise de moins en moins l'acier et autres matériaux classiques.

[Traduction]

Les ingénieurs et concepteurs peuvent maintenant demander aux fournisseurs de créer un matériau répondant à des exigences de rendement bien précises. Il va de soi que les fournisseurs disposant d'un haut savoir-faire technologique l'emporteront sur les autres.

Les compagnies et les pays qui n'investissent pas suffisamment dans les sciences et la technologie, qui n'entretiennent pas des rapports étroits avec les sources d'innovation et qui ne coordonnent pas leurs efforts industriels, scientifiques et technologiques, se laisseront rapidement distancer.

Le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie aura pour mandat d'aider l'industrie canadienne à mieux se servir des connaissances scientifiques et du savoir-faire technologique qui existent au pays. Voilà qui exigera un effort concerté du ministère, des milieux d'affaires et de la communauté scientifique. Une des principales tâches du ministère consistera à susciter et à stimuler cet effort.

Le fait que le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) fassent partie de mon équipe nous aidera grandement dans nos efforts.

Maintenant que je vous ai fait part de la volonté du ministère de défendre vos intérêts au sein du gouvernement et de favoriser une intégration plus grande des sciences et de l'industrie, permettez-moi de vous décrire les activités que j'envisage pour le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie.

Ces activités démontreront que le présent gouvernement croit fermement au principe selon lequel il faut laisser les forces du marché agir et favoriser l'adaptation au lieu d'y résister.

Toutes les activités du ministère seront axées sur la compétitivité à l'échelle internationale et l'excellence industrielle.

Une des principales fonctions du ministère consistera à favoriser le développement des technologies stratégiques, soit la biotechnologie, l'informatique et les nouveaux matériaux industriels.

[Français]

Cette initiative jouera un rôle important dans l'intégration des sciences au développement industriel. Elle sera menée en collaboration avec d'autres ministères, organismes et services qui s'emploieront à promouvoir la diffusion des technologies en question.

Il pourrait s'agir ici d'investir de concert avec des entreprises et des consortiums, de faire effectuer de la recherche orientée par le CNRC et d'autres laboratoires gouvernementaux, d'accroître les fonds versés à la formation de personnel hautement qualifié par l'intermédiaire du CRSNG, de faire de la prospection à l'étranger pour y chercher les technologies nécessaires au Canada.

Nous n'abandonnerons toutefois par les activités qui ont donné de bons résultats jusqu'ici. Je pense notamment au Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense, qui a beaucoup contribué au développement et à la diffusion des technologies dans les domaines de la défense et de l'aérospatiale. Nous entendons maintenir ce programme, puisqu'il cadre particulièrement bien avec le mandat du nouveau ministère.

[Traduction]

Une des caractéristiques du nouveau ministère est que ces activités mettront l'accent sur les secteurs industriels. De concert avec l'industrie, le ministère examinera les besoins et possibilités d'un secteur donné pour déterminer ce qu'il faut faire pour en accroître la compétitivité. Le ministère utilisera alors les différents instruments dont il dispose dans le cadre d'une campagne visant l'ensemble du secteur.

Selon le secteur, cette campagne pourra consister en des initiatives de promotion des exportations ou encore en des programmes visant l'application des technologies, la prestation de services d'information sur les entreprises et la technologie ou la promotion d'investissements choisis. Je tiens encore une fois à souligner que le ministère mettra cette campagne sur pied de concert avec les industries intéressées.

Ce faisant, il accordera une attention spéciale aux besoins particuliers des propriétaires de petites et moyennes entreprises.

En outre, le ministère collaborera avec les entreprises canadiennes en vue de promouvoir leurs activités au moyen de foires et de missions

L'hon. Robert R. de Cotret discute avec Rita Dionne-Marsolais

"Nous avons agi en partant du principe que les programmes de développement régional doivent prendre racine dans les régions mêmes où ils doivent être mis en oeuvre."

commerciales, de mécanismes de repérage des débouchés d'affaires, d'initiatives de remplacement des importations, de conseils sur l'exportation aux producteurs canadiens et de services de courtage sur le marché international. Il mènera des activités de prospection d'investissements, cherchera à assurer des retombées industrielles au moyen des marchés publics et fournira d'autres services semblables à ses clients.

Les programmes et services fournis par le ministère devraient couvrir la gamme complète des activités industrielles, la chaine dont j'ai parlé plus tôt. Voilà qui devrait permettre de relier les extrêmes, soit d'un côté la recherche pure et de l'autre la commercialisation et la vente, tant au pays qu'à l'étranger, en passant par la recherche universitaire, la recherche gouvernementale, la recherche et l'activité industrielles.

[Français]

Le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie aura, dans chaque province, des bureaux qui serviront de point de contact aux entreprises, y compris les petites et les moyennes entreprises qui n'ont ni les ressources ni la souplesse nécessaires pour aller constamment dans la Capitale nationale chercher services et renseignements.

Ces bureaux locaux permettront au ministère de servir rapidement ses clients, de recueillir des renseignements à jour sur les entreprises et de maintenir le contact avec l'industrie.

[Traduction]

Pour terminer cette description du nouveau ministère, je tiens à mentionner qu'il s'occupera aussi du développement économique des autochtones et des initiatives de développement régional touchant l'Ontario et le Québec.

La responsabilité du développement régional en Ontario et au Québec sera conférée à des bureaux régionaux distincts des bureaux régionaux du nouveau ministère afin de faire en sorte que les responsables y travaillant puissent se concentrer sur leur région géographique respective.

Cette nouvelle approche à la revitalisation industrielle ne devrait pas être vue comme une diminution de l'intérêt porté au développement régional: au contraire. La réorganisation nous permettra de maintenir et d'accroître nos efforts pour aider la croissance et le développement dans quelques-unes des régions les plus désavantagées du pays.

La revitalisation des industries canadiennes au moyen des sciences et de la technologie est essentielle au développement régional. On sait d'expérience qu'un décalage dans la performance économique globale du Canada produit un effet décuplé dans ses régions sous-développées. Si nous n'atteignons pas notre but en matière de compétitivité internationale pour toutes nos industries, ce sont les régions sous-développées qui seront le plus touchées.

[Français]

La décision de mettre sur pied un nouveau ministère devrait être considérée au regard de la série d'initiatives que le gouvernement a prises. Nous avons agi en partant du principe que les programmes de développement régional doivent prendre racine dans les régions mêmes où ils doivent être mis en oeuvre. Ils doivent être basés sur les économies locales, compte tenu de leurs problèmes et de leurs ouvertures, et ils doivent

être appliqués en tenant compte des conseils des gens vivant dans ces régions, ceux-là qui savent pertinemment ce qui fonctionnera et qui ont à coeur que cela fonctionne.

[Traduction]

C'est pourquoi nous avons fait de grands pas dans la décentralisation par le biais des initiatives annoncées l'été dernier, notamment la création de l'Agence des perspectives de l'Atlantique, du Bureau de diversification de l'économie de l'Ouest et du Programme de développement du nord de l'Ontario.

Le nouveau ministère et les initiatives régionales constituent la preuve irréfutable de la volonté du gouvernement d'assurer une croissance vigoureuse au Canada.

C'était là une brève description des activités que le nouveau ministère devrait mener.

En résumé, le gouvernement a modifié fondamentalement sa façon d'envisager le développement industriel, scientifique et technologique au Canada. Nous créons un ministère qui collaborera avec le secteur privé, la communauté scientifique et les autres niveaux de gouvernement pour promouvoir la compétitivité et l'excellence industrielle au Canada; renouveler et rebâtir notre assise nationale en matière de sciences, de technologie, de gestion et de production; mettre à profit, de façon concertée, le savoir-faire des Canadiens pour assurer une place à notre pays dans le peloton de tête des nations industrielles et commerçantes au 21e siècle.

[Français]

Nous déterminerons avec vous, qui jouez un rôle de premier plan dans le développement économique du Canada, la façon de mener à bien le mandat qui nous a été confié. Le nouveau ministère s'emploiera à unir tous vos efforts et ceux du gouvernement fédéral. Tout ce que je viens de dire au sujet des nouveaux efforts du gouvernement, sous-entend que vous, initiateurs du développement économique et industriel, serez consultés de façon continue.

[Traduction]

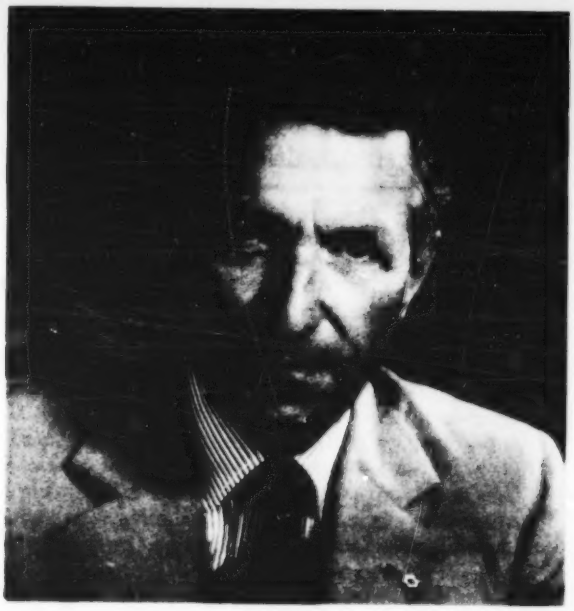
Ne vous méprenez pas sur le fait que nous comptons sur vous pour recevoir des conseils qui orienteront nos efforts. Et je vous en prie, quand je dis "nos efforts" interprétez cela par "nos efforts communs à nous tous". Nous nous tournons vers vous pour nous conseiller en regard de cette nouvelle politique nationale visant l'industrie, les sciences et la technologie.

Ensemble, nous susciterons un élan national vigoureux axé sur l'excellence.

La tâche qui nous attend m'exalte et je sais que vous partagez mon enthousiasme. Les Canadiens nous en remercieront.

DAVID M. CULVER

PRÉSIDENT ET CHEF DE LA DIRECTION
ALCAN ALUMINIUM LIMITÉE



Outre les responsabilités qu'il assume à la société Alcan, M. Culver est président de l'Institut international d'aluminium primaire, du Conseil canadien des chefs d'entreprises, et du Comité de coopération Canada-Japon des hommes d'affaires. Il est également l'un des directeurs de l'American Express, de la société Seagram et de l'Institut C.D. Howe. Il est membre de plusieurs conseils, notamment du Conseil international de la Morgan Guaranty Trust de New York, du Conseil consultatif du Centre for Canadian Studies de la School of Advanced International Studies de l'université Johns Hopkins (Washington D.C.) et un des administrateurs du Joseph H. Lauder Institute of Management and International Studies (Philadelphie).

LA GESTION DU CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

LE 14 JANVIER 1988

Lorsqu'on aborde le sujet de la technologie et de l'innovation, il est inutile d'insister sur son importance à ce moment-ci de l'histoire de notre pays. Le Premier ministre et d'autres ont habilement traité du milieu commercial dans lequel nous évoluons et des réalités économiques qui animent cette conférence.

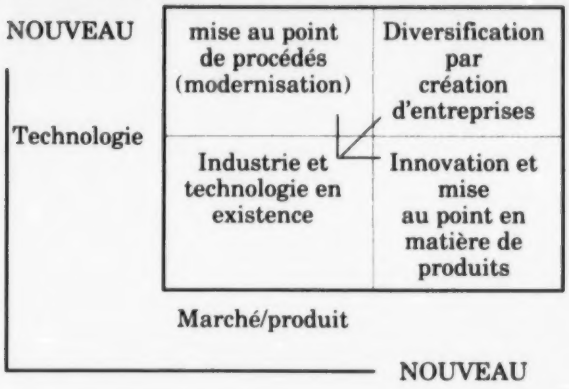
A leurs observations, je n'ajouterais qu'une réflexion. La technologie et l'innovation sont des questions terriblement sérieuses pour le Canada. Il est facile de reconnaître le caractère d'actualité de la technologie. Cependant, elle risque de devenir un thème banal. Et je tiens à souligner que la technologie n'est aucunement une banalité. Pour le Canada, c'est une question de survie. Si l'innovation technologique, élément capital de compétitivité, ne s'insère pas dans notre conception quotidienne de l'industrie, nous risquons de perdre irrémédiablement du terrain dans l'arène internationale. Nous risquons de compromettre notre élan dans les domaines de la productivité et de la production. Nous devons orienter cet élan vers des voies nouvelles, des méthodes innovatrices et une technologie de pointe.

Permettez-moi de passer maintenant au principal sujet de mes remarques d'aujourd'hui. Il me semble utile d'étudier comment on peut recourir à la technologie et à l'innovation dans une situation réelle et dans un contexte de changement économique et industriel assez rapide.

Je ne vous présente pas d'excuses, si, pour illustrer mon sujet, je puise dans l'expérience de ma propre compagnie, Alcan Aluminium Limitée. En effet, j'estime que la situation d'Alcan reflète à bien des égards celle du Canada. Avant d'entrer dans le vif du sujet, permettez-moi d'utiliser un schéma simple qui rend compte d'une histoire complexe, pour illustrer ce qui, à mon avis, constitue la gamme des défis technologiques lancés au Canada. En quelque sorte, ce schéma

rassemble les thèmes des trois séances d'atelier d'hier après-midi, de ce matin et de cet après-midi.

LA RECHERCHE DE LA COMPÉTITIVITÉ



Certains d'entre vous connaissent peut-être ce type de schéma à quadrants. Les deux axes, l'horizontal et le vertical, indiquent des degrés croissants de nouveauté, un écart accru par rapport à la situation actuelle, qui constitue le point d'origine. Sur l'axe horizontal, on mesure le changement de la demande en fait de marché et de produit. Sur l'axe vertical, on mesure le changement innovateur et technologique de l'industrie ou de la compagnie.

Le quadrant inférieur gauche correspond à la situation actuelle, le statu quo. Comme tous les statu quo, il est illusoire. La situation évolue au fur et à mesure que les concurrents trouvent de nouvelles positions, de nouveaux produits et de nouvelles tactiques. Pour survivre, certaines mesures sont nécessaires. Pour reprendre les paroles de Von Clausewitz, "Ne rien faire équivaut à mal faire".

Comme l'indique le diagramme, le mouvement est possible, dans une plus ou moins grande mesure, dans trois directions différentes. En ce qui concerne le Canada, il doit aller dans les trois directions. Un mouvement vertical vers le haut signifie l'introduction de technologie nouvelle dans les industries établies - l'approche classique à la modernisation et à la réduction des coûts - ce que l'atelier d'hier a appelé la revitalisation des industries établies. Cela signifie l'investissement de capitaux, la production informatisée et les procédés d'entretien préventif, le monde de la CAO/FAO et de la robotique. Si vous inclinez la flèche un peu vers la droite vous incluez l'introduction d'une nouvelle "technique" de gestion, comme par exemple un moins grand nombre de paliers de gestion, ce qui simplifie et accélère la prise de décisions, un regroupement différent des travaux, une planification "juste à temps", des cercles de qualité ainsi que les nombreuses façons dont les êtres humains peuvent, individuellement et collectivement, accroître la productivité, améliorer la production et la qualité de la vie dans le milieu de travail. Toutefois, nous ne devons pas oublier une conséquence sociale et culturelle presque inévitable de la modernisation, soit la perte d'emplois. C'est ici que le gouvernement et les entreprises ont un rôle à jouer en offrant des possibilités de recyclage à ceux qui perdent leur emploi.

Un mouvement horizontal indique qu'on met l'accent sur de nouveaux produits et de nouvelles applications sur le marché dans le contexte de la technologie actuelle, un aspect important du sujet dont on traitera plus tard ce matin sous le titre "Mettre au point des produits et procédés à valeur plus élevée pour les marchés de l'avenir". On n'a peut-être pas accordé assez d'attention à ce quadrant au cours des dernières années. On a soit accordé la priorité à l'absolue nécessité de réduire les coûts, soit aux nouvelles techniques offrant la promesse de nouvelles générations de produits. Cependant, la réussite commerciale dépend de la compréhension des besoins à court terme du marché. Il ne fait aucun doute que nous devons devenir concurrentiels quant aux coûts à l'échelle internationale, mais nous devons avant tout offrir des produits dont le monde veut. Cela suppose l'innovation et la mise au point de produits, en utilisant la technologie dont nous disposons présentement, du moins au début. Il y beaucoup à gagner dès le début, ainsi qu'en s'aventurant dans le territoire moins familier des techniques nouvelles.

Le Canada doit faire un mouvement vers chacun des trois nouveaux quadrants. Chaque situation fera appel à différents degrés de "nouveauté", mais, dans l'ensemble, elles auront un dénominateur commun. Dans tous les cas, ces mouvements visent un "contenu de connaissances" plus élevé des produits et services, ce qui en hausse la valeur et, s'ils sont exécutés judicieusement, la rentabilité. Cependant, des volumes plus élevés s'accompagnent de risques plus élevés et les tâches et les récompenses des gestionnaires doivent être rajustées en conséquence.

Permettez-moi de vous montrer l'énoncé de mission de la société Alcan publié pour la première fois en juin 1986. "La société Alcan est bien résolue à devenir la société de fabrications diversifiées d'aluminium la plus innovatrice du monde. Pour atteindre cette position, Alcan sera

une entreprise internationale, axée sur la clientèle, soucieuse de qualité et de rentabilité dans ses entreprises choisies du secteur de l'aluminium. Elle consacrera d'importantes ressources à la création d'une gamme d'entreprises qui bénéficieront de remarquables possibilités de croissance et de profit. De 1990 à l'an 2000, l'Alcan obtiendra de meilleurs résultats que le S et P 400". Maintenant, vous n'avez qu'àsubstituer le mot Canada au mot Alcan, à laisser tomber le mot "aluminium" et à remplacer le mot "société" ou "entreprise" par le mot nation et vous constaterez à quel point la correspondance est parfaite. "Le Canada est bien résolu à devenir le pays industriel le plus innovateur et le plus diversifié du monde. Pour atteindre cette position, le Canada sera une nation industrialisée internationale, axée sur la clientèle, soucieuse de la qualité et de la rentabilité dans ses entreprises choisies. Elle consacrera d'importantes ressources à la création d'une gamme d'entreprises qui bénéficieront de remarquables possibilités de croissance et de profit. De 1990 à l'an 2000, le Canada obtiendra de meilleurs résultats que l'indice de rendement de l'OCDE." Voilà un énoncé de mission intéressant.

"Si l'innovation technologique, élément capital de compétitivité, ne s'insère pas dans notre conception quotidienne de l'industrie, nous risquons de perdre irrémédiablement du terrain dans l'arène internationale."

L'énoncé de mission de la société Alcan n'a pas été rédigé en vitesse par un rédacteur obscur. Il représente l'aboutissement de cinq années de travail visant à préparer les gens au changement et à susciter et à mettre à l'essai de nouvelles orientations et de nouvelles marches à suivre. L'énoncé lui-même a résulté de nombreux mois de discussions dont le point culminant a été une rencontre d'une semaine regroupant les soixante-dix gestionnaires supérieurs de la société Alcan dans les différents pays du monde, en juin 1986. Chaque mot a été débattu - parfois âprement - pour en examiner la signification précise et les répercussions. Cette rencontre d'une semaine a été décrite comme "un exercice de compréhension commune précédant la coordination" - encore ici le parallèle avec cette conférence est clair.

Je voudrais maintenant vous faire part des différentes étapes du processus, de la planification aux mesures concrètes mises en oeuvre par la société Alcan, puis d'établir le parallèle avec la situation du Canada. D'abord, la situation globale: comme toutes les sociétés qui visent principalement les produits de base, l'Alcan devait faire face à la nature cyclique de la demande. En outre, dans une large mesure en raison des crises du pétrole des années soixante-dix, le taux de croissance pour l'ensemble de l'industrie de l'aluminium à l'échelle internationale a ralenti pour passer de 7,8 pour cent par année au cours des décennies d'après-guerre à environ deux pour cent. De plus, au début des années 80, d'autres facteurs commerciaux ont entraîné une baisse de l'ensemble des prix et des fluctuations plus grandes des prix sur le marché au comptant de l'aluminium, au point de le rendre presque instable. Dans le cas du Canada également, une croissance internationale plus lente, une capacité excédentaire, des prix de marchandises plus bas et des répercussions négatives des prix et de la fluctuation des devises sont des problèmes familiers, en particulier pour les industries des richesses naturelles qui ont toujours été la principale source des exportations pour le Canada.

"...le gouvernment et les entreprises ont un rôle à jouer en offrant des possibilités de recyclage à ceux qui perdent leur emploi."

Reconnaissant que la croissance peu élevée et l'instabilité des prix étaient probablement devenues une caractéristique permanente de l'économie, l'Alcan a déterminé trois marches à suivre:

1. déterminer pour lesquelles de nos entreprises nous détenions un avantage comparatif depuis longtemps et faire porter nos efforts sur ces entreprises;

2. faire en sorte que nos prix soient concurrentiels à l'échelle internationale dans ces entreprises choisies;

3. établir de nouvelles entreprises qui nous apporteraient une croissance et des profits supérieurs à la moyenne, en fonction de nos points forts.

La réalisation de ces changements a été facilitée principalement par notre groupe de recherche et de développement qui avait fait l'objet d'une profonde réorientation. La phase initiale a consisté à déterminer dans l'ensemble de l'organisation Alcan, la meilleure technologie utilisée pour un processus donné et de la transférer systématiquement à toutes les unités de production, à organiser des séances d'échanges pour favoriser le partage d'expérience entre pairs, et à consulter des marches à suivre bien documentées. Le transfert de technologie s'est immédiatement avéré un outil efficace qui a permis d'accroître la production et la productivité et de réduire les coûts au sein de toute l'organisation. Je ne pourrai trop insister là-dessus. Nous déployons tant d'efforts pour parler de choses nouvelles que nous oublions d'appliquer les choses que nous avons déjà à celles que nous faisons, ce qui constitue pourtant la voie la plus rapide vers l'enrichissement. C'est pourtant ce que nous avons fait. Dans nos centres de recherche, les programmes ont été redéfinis et réorientés pour créer de nouvelles options et de nouveaux débouchés. Tout cela a été fait initialement avec une enveloppe des coûts à peu près constante (avec cependant un roulement de personnes assez élevé), ce qui a permis d'apporter des avantages à nos unités d'exécution sans hausser les honoraires qu'elles versent à nos services de R-D - un élément qui a permis de gagner leur appui.

En 1980, les dépenses de l'Alcan au titre de la R-D, y compris les services de recherche et les entreprises exploitantes, se chiffraient à environ 40 millions de dollars US. Au sein de la structure de recherche, à qui allait la plus large part de la somme affectée à la R-D, une proportion de 40 pour cent était affectée à la transformation des matières premières et à la fonte, le processus fondamental de notre industrie; 50 pour cent était consacré aux procédés de semi-fabrication et seulement 10 pour cent aux technologies nouvelles. En 1988, nous consacrerons plus de 105 millions de dollars US à la R-D et près de 60 pour cent de cette somme sera versée pour la technologie liée aux nouvelles entreprises. La principale différence ne réside pas dans le montant absolu des dépenses, bien que ce dernier ait certainement augmenté, même au cours des années où les revenus avaient diminué. Elle réside d'abord dans le changement radical d'orientation des programmes de R-D. Deuxièmement, la différence réside dans le changement d'attitude à l'égard de la technologie dans l'entreprise.

Un problème de taille pour la fonction de R-D au sein d'un organisme est de faire en sorte que ses programmes correspondent aux objectifs de l'entreprise et que les gestionnaires chargés de l'exécution les accueillent comme étant pertinents. La société Alcan s'est attaquée au premier problème sur deux fronts. Elle a mis sur pied un Conseil chargé de la stratégie technique qui regroupe des personnes de l'extérieur ainsi que quatre représentants de la haute direction de la société, pour la conseiller sur l'orientation technologique stratégique à prendre et sur l'affectation des ressources. Deuxièmement, elle a rajeuni la structure de ses laboratoires internes qui, plutôt que de continuer à mettre l'accent sur l'amélioration des procédés et l'accroissement de la productivité, font porter leurs efforts sur la mise au point de nouveaux produits et la découverte de nouveaux marchés, dans les secteurs traditionnels et nouveaux de la technologie. D'une certaine façon, ceux qui prennent part au processus de recherche et de développement se sont rapprochés de la base et ont formé de nouveaux rapports avec les marchés des utilisations finales et ceux qui les desservent. Dans le secteur de la R-D, nous effectuons des choses qui auraient été inimaginables il y a à peine sept ou huit ans.

Parallèlement, selon l'énoncé de mission de l'Alcan, l'innovation, à tous les paliers de la société, est un élément essentiel à la réussite. Cette importance accordée à l'innovation, qui vise non seulement les produits et les procédés, mais également la façon dont nous trouvons une solution à tous nos problèmes d'affaires, contribue à créer un climat propice à l'émergence de la technologie en tant que force motrice importante. Cela crée au sein de la société une culture commune fondée sur l'ouverture et la confiance, qui est extrêmement productive et qu'on ne trouve pas toujours dans les grandes sociétés qui comptent de nombreuses divisions.

Il ne faut pas sous-estimer l'ampleur de ce changement dans la culture des entreprises. Pour

passer d'une organisation largement motivée par la production et qui excelle dans la production au volume d'une seule gamme de matériaux, à une organisation axée sur la clientèle mettant en oeuvre des stratégies commerciales et déterminée à innover, il faut non seulement changer les attitudes sur une grande échelle, mais réaffecter les ressources et réorienter les politiques. Cela n'est pas facile quand l'effectif compte 60 000 personnes disséminées dans vingt-quatre pays. Un grand avantage de la rencontre où la participation a été très élevée et dont a résulté l'énoncé de mission est l'engagement et l'enthousiasme que les soixante-dix gestionnaires ont rapporté dans leur pays et leur entreprise. L'autre avantage a été l'évolution du concept du "courage d'administrer" dans le nouveau cadre d'une direction moins nombreuse ayant l'innovation à coeur. Ce "courage d'administrer" nécessite d'être mieux préparé à prendre des risques et à tolérer les échecs. Il nécessite de faire davantage confiance aux décisions des autres, et de ne pas contrôler à outrance le processus décisionnel. Tout cela s'inscrit dans une culture nouvelle et différente au sein d'une société Alcan nouvelle et différente.

Il est important qu'on reconnaisse la recherche et la technologie comme les éléments importants de cette nouvelle culture. La technologie ne sert pas à grand'chose à moins de n'être pertinente et applicable. Si vous pouvez rapprocher les gens affectés à la recherche et leurs programmes, les personnes affectées au développement et leur savoir-faire, et les personnes chargées de la commercialisation et leur connaissance du marché, plus efficace vous serez. Les résultats peuvent être surprenants comme nous à la société Alcan le constatons. L'enthousiasme est contagieux. L'innovation engendre l'enthousiasme et l'enthousiasme suscite l'innovation. Ils entraînent tous deux l'excellence et l'esprit d'entreprise.

Si vous vous arrêtez à ce que je viens de dire à propos de l'Alcan, vous y trouverez un message parallèle pour le Canada et en particulier pour cette assemblée.

Le Canada aussi a un énoncé de mission technologique. Il s'agit de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie conclue en mars 1987 et que sous-tend InnovAction, la stratégie fédérale en matière de sciences et de technologie.

Pour transformer ces avantages en mesures concrètes, le Canada, comme l'Alcan, possède son Conseil chargé de la stratégie technique sous la forme du Conseil des ministres chargés des sciences et de la technologie et du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, présidé, comme vous le savez, par le Premier ministre.

"Il faut arriver à implanter dans l'esprit de chacun une mentalité qui considère l'innovation importante."

Cependant, le vrai défi consiste à concrétiser ces plans d'action dans des progrès réels. Les gouvernements fédéral et provinciaux ne peuvent pas tout faire. Ils peuvent stimuler, fournir un cadre. Cependant, l'effort doit venir du secteur privé. Il y a un certain nombre de choses que chacun d'entre nous peut faire.

1. Procéder à une analyse rigoureuse et décider a) du type d'entreprises que nous pouvons exploiter en demeurant concurrentiel à long terme et b) vers quels types d'entreprises nous devrions nous diriger et réussir à soutenir la concurrence, en fonction de nos points forts.

2. Faire baisser les coûts et les maintenir plus bas par tous les moyens, ce qui nécessite une gestion judicieuse ainsi que le transfert et l'introduction de la technologie appropriée.

3. Chercher auprès de toutes les sources disponibles les techniques dont nous avons besoin et trouver la meilleure façon de les acquérir. Ce peut être par des initiatives conjointes, l'octroi de licences et la gestion de vos propres activités de recherche - chacun présente des avantages.

4. Organiser les activités de façon à permettre à nos scientifiques affectés à la recherche, à nos ingénieurs affectés à la mise au point, aux personnes chargées des opérations et aux spécialistes du marché de collaborer le plus étroitement possible. Changer l'échelle des valeurs de nos organisations (et, si nécessaire, nos systèmes de récompenses) pour mettre l'accent sur l'innovation, individuelle et partagée, dans tous les secteurs et à tous les niveaux.

5. Stimuler au sein de nos propres organisations et chez le public, l'enthousiasme à l'égard de la technologie et de l'innovation. Il faut arriver à implanter dans l'esprit de chacun une mentalité qui considère l'innovation importante. Chacun a une place, les écoliers et les retraités, autant que les scientifiques et les entrepreneurs en technologie de pointe.

Au chapitre de l'innovation technologique, le Canada est déjà meilleur qu'il ne veut se l'admettre. Dans un certain nombre de domaines - communications, robotique, mathématiques, logiciels, matériaux de pointe, biotechnologie - les entreprises canadiennes sont de calibre international. Nous ne devons pas nous sous-estimer. Nous reconnaissons le besoin. Nous possédons les compétences nécessaires. Nous devons définir les moyens à prendre. C'est la raison pour laquelle nous nous réunissons ici pendant trois jours. Nous repartirons résolus à mettre en oeuvre les idées qui auront été avancées, avec détermination et persévérance, car la réussite ne viendra pas du jour au lendemain. Mais elle viendra. Sur une petite échelle, j'ai vu la transformation qui a pris place au sein de ma propre société. Je suis convaincu que la même chose peut se produire à l'échelle du Canada.

Lorsque nous étions plus jeunes, la salutation "quoi de neuf?" était courante. A la suite de cette conférence, il serait intéressant de ramener l'usage de cette expression en conférant au mot "neuf" un sens à la fois plus sérieux et profond.

Enfin, je lisais dernièrement une définition du mot leadership qui m'a impressionné. On définissait le leader comme quelqu'un chez qui le sentiment de peur est peu développé et qui possède une perspective claire de l'avenir. Dans ce monde de technologie et d'innovation, aspirons tous à devenir ce type de leader.

DAVID J. HENNIGAR

DIRECTEUR
BURNS FRY LIMITED

M. Hennigar est directeur et président du Conseil d'administration de Crownx Inc. et directeur et vice-président de la société National Sea Products Limited et de Scotia Investments Ltd.

M. Hennigar est également l'un des directeurs de plusieurs organismes: Annapolis Basin Pulp & Power Co. Ltd., Crown Life Insurance Co., Extendicare Health Services Inc., The International Institute of Transportation & Ocean Policy Studies, Cobi Foods Inc., Crowntek Inc., Halifax Developments Limited, Polyvoltac Canada Limited, l'Institut de recherches politiques et d'autre organismes. Il est membre du Halifax Club et administrateur de l'unversité Dalhousie à Halifax.

INTRODUCTION À L'ATELIER B

METTRE AU POINT DES PRODUITS ET PROCÉDÉS À VALEUR AJOUTÉE PLUS ÉLEVÉE

LE 14 JANVIER 1988

Notre prochaine séance traite des problèmes liés à la création de produits à valeur ajoutée plus élevée et des procédés nécessaires aux marchés de l'avenir. Il vous faudra examiner certaines questions du deuxième chapitre du document intitulé "Préparer notre avenir". Vous y avez peut-être déjà réfléchi et je crois que vous êtes tous en mesure de soulever bon nombre de questions additionnelles au cours de la séance, de même que de fournir des réponses au Premier ministre en tentant de trouver comment nous pouvons rehausser la valeur des produits.

Dans les documents qu'on vous a fournis, ces questions sont regroupées autour de trois grands thèmes: le problème de logistique, les compétences institutionnelles requises et les leçons que les autres peuvent nous donner. Par exemple, nous pouvons apprendre à partir de ce que le Japon, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, l'Italie, voire les Etats-Unis, font différemment de nous, notamment, écouter les clients, incorporer la qualité à l'étape de conception des produits, et élaborer des stratégies visant, par exemple, l'absence de défauts.

Lors d'une discussion que j'ai eue hier avec vos chefs de groupe, de nouvelles idées sont ressorties relativement à l'organisation de vos discussions. Nous avons convenu que vous pourriez identifier le marché, le client et ses besoins; déterminer les ressources et la technologie nécessaires pour remplir ces besoins; réunir le capital, les ressources et le personnel nécessaires pour mener la tâche à bien; et voir comment favoriser des attitudes positives en vue d'une mise en oeuvre réussie. Nous espérons vous voir structurer vos discussions autour de ces points ce matin et nous vous incitons à essayer de trouver des solutions et de faire des recommandations précises.

Je passerai rapidement à certaines vues et réflexions concernant la position du Canada dans le monde. Malgré la récente baisse de la valeur du dollar nord-américain, le problème de la compétitivité du Canada continue de prendre de l'ampleur sur les marchés étrangers. Notre déficit budgétaire révèle que nous empruntons plutôt que de payer nos dettes, car un nombre croissant de pays ont un niveau de vie supérieur au nôtre sans avoir un déficit financier aussi élevé. En raison

des changements démographiques, l'indexation des pensions devient une bombe à retardement pour les générations futures. En Allemagne, par exemple, une loi fédérale défend toute forme d'indexation, en fonction de l'expérience passée.

"Le défi de l'innovation nécessite que le patronat, les syndicats et les gouvernements mettent en place les capacités d'organisation nécessaires pour édifier des entreprises capables d'être concurrentielles sur les marchés mondiaux."

Brian Schofield et Robert Thomson ont énoncé succintement le défi de l'avenir dans leur document de travail. Une stratégie commerciale réussie reposerait sur une prémisse simple. Une entreprise peut être concurrentielle et gagner des revenus intéressants pour ses actionnaires si elle fournit produits et services à ses clients, à des prix plus bas que la concurrence de façon soutenue et crée des produits ou des services qui ont, pour ses clients, une plus grande valeur ajoutée que ceux offerts par la concurrence. Le défi de l'innovation nécessite que le patronat, les syndicats et les gouvernements mettent en place les capacités d'organisation nécessaires pour édifier des entreprises capables d'être concurrentielles sur les marchés mondiaux et de mettre au point des produits supérieurs à ceux de la concurrence internationale. L'accord commercial récemment conclu avec les Etats-Unis élargira sûrement les marchés canadiens et rehaussera notre capacité d'être concurrentiels à l'échelle internationale. Il nous faut adopter de nouvelles stratégies prévoyant le recours à la technologie.

Beaucoup d'entre vous se souviendront de la bataille que nous avons engagée chez National Sea Products au deuxième semestre de 1985 pour obtenir un permis en vue d'acheter le premier chalutier-usine congélateur, une technologie mondiale vieille de 30 ans, pour offrir à nos consommateurs les produits de plus grande qualité qu'ils réclamaient et qu'ils obtenaient de nos concurrents des autres pays. L'un des résultats intéressants de cette initiative est que l'été dernier, nous obtenions un bon prix grâce au chalutier-usine non seulement pour notre morue, mais aussi pour la sébaste, espèce autrefois sous-utilisée. Il est d'autant plus intéressant de noter que les Japonais, qui sont les principaux consommateurs de la sébaste, se sont servis de notre sébaste pour mesurer la qualité de leurs autres achats dans le monde entier. Cela a permis à National Sea Products de développer des liens plus forts avec ces nouveaux clients et d'offrir un nouveau débouché d'exportation en Asie pour nos autres produits.

En tant que nation, nous devrions examiner comment nous pourrions tirer profit de nos points forts. Nous disposons maintenant d'une riche base de ressources naturelles, qu'il s'agisse de ressources minières, forestières, de poisson, d'eau fraîche (représentant 25 pour cent des réserves de la planète) sans compter notre position de chef de file dans les secteurs des communications, des transports, de la transmission hydro-électrique sur une longue distance, pour n'en nommer que quelques-unes.

J'espère que vous examinerez comment la science et la technologie peuvent servir soit à revitaliser les produits existants, soit à mettre au point des produits et des procédés à valeur ajoutée élevée. On a trouvé en Europe la solution à un autre problème de National Sea Products, à savoir comment fournir aux usines de transformation un meilleur pourcentage de produits de première qualité des chalutiers. La solution consiste à adapter en mer un procédé de mise en conteneur, ce qui diminue la manipulation du poisson et en améliore la qualité. La solution exigeait que l'on coupe le navire en deux et qu'on ajoute 21 pieds d'acier neuf. Notre première transformation a été effectuée en Islande car aucun chantier naval canadien ne possédait les capacités techniques nécessaires. Conformément à une disposition de ce contrat, nous avons acquis le droit à la

technologie, de sorte que toutes les transformations ultérieures ont été effectuées dans des chantiers canadiens. Pour inciter les équipes à appuyer ce programme, leur rémunération a été modifiée, de façon à les encourager à débarquer davantage de poisson de qualité supérieure, qui ont ensuite servi à produire une marge de profit plus élevée et des produits à valeur ajoutée plus forte pour le marché.

Je suis certain que tous les groupes ici présents examineront les problèmes d'exploitation courants des entreprises, grandes et petites, et que des suggestions intéressantes en résulteront pour des secteurs tels la politique fiscale, la structure financière, les problèmes de lois et de règlements et le besoin de capitaux adéquats dans les petites entreprises qui démarrent, ce qui les empêche souvent de croître et, partant, de réussir.

Votre mandat ce matin consiste à voir ce que nous pouvons faire et proposer au gouvernement pour que la valeur ajoutée de nos produits augmente, ce qui permettra d'améliorer la position concurrentielle du Canada au sein de l'économie mondiale.

EDMUND B. FITZGERALD

PRÉSIDENT ET CHEF DE LA DIRECTION
NORTHERN TELECOM LTD.

M. Fitzgerald est l'un des directeurs des Entreprises Bell Canada Inc. Il est également président du Comité pour le développement économique (Washington, D.C.) et est membre du National Security Telecommunications Advisory Board auprès du président Reagan et du Conseil de SRI-International. M. Fitzgerald a assumé pendant trois ans les fonctions de vice-président du Conseil consultatif de l'industrie du ministère américain de la Défense. Il est également co-fondateur des Brewers de Milwaukee, une équipe de baseball des ligues majeures.

LES UTILISATIONS CONCURRENTIELLES DE LA TECHNOLOGIE

LE 14 JANVIER 1988

Avant de commencer mon exposé, je voudrais souligner que les termes technologie et innovation, bien qu'on les utilise souvent ensemble dans les discours et les documents, correspondent à des ressources qui sont reliées, mais cependant bien distinctes. La technologie est liée aux connaissances scientifiques et au caractère unique et à la qualité du bagage de connaissances d'une personne, d'un organisme ou d'une nation. Heureusement, le continent nord-américain possède encore les réserves de technologie les plus importantes du monde et continue d'engendrer de nouvelles connaissances scientifiques à un rythme rapide. Malheureusement, dans le monde d'aujourd'hui où les communications se sont énormément améliorées, les nouvelles connaissances scientifiques peuvent être diffusées rapidement à l'échelle internationale, ce qui réduit constamment l'avantage comparatif dont peut jouir l'initiateur de la nouvelle technologie.

Par ailleurs, l'innovation consiste à convertir la technologie nouvelle en ce que je me plais à appeler des solutions tangibles visant la clientèle et peut toucher un produit, un procédé ou un service. C'est cette mise en rapport entre la nouvelle technologie et les solutions aux problèmes, dont bon nombre peuvent ne pas encore être apparentes pour ceux qui en bénéficieront, qui constitue le processus d'innovation. L'innovation nécessite de définir un problème de façon éclairée, de choisir judicieusement la technologie appropriée ou les nouvelles connaissances scientifiques qui conviennent. Étant donné que l'avantage technologique comparatif diminue rapidement avec le temps, l'avantage conféré par l'innovation est donc également influencé par le temps. Par conséquent, plus rapide est la réaction innovatrice à l'égard d'un débouché économique, plus importante est la récompense possible.

Bien qu'elles correspondent à des ressources bien différentes, la technologie et l'innovation sont toutes deux issues de la recherche et du développement. Bien que des compétences différentes soient mises à contribution pour créer de nouvelles connaissances scientifiques et les appliquer de façon innovatrice, les deux démarches sont aussi valables. Par conséquent, le processus de la recherche et du développement revêt une importance cruciale pour les particuliers, les organismes et les nations.

L'efficacité des efforts déployés au titre de la recherche et du développement déterminera dans une large mesure la compétitivité des entreprises et des nations à l'échelle internationale et les secteurs public et privé doivent accorder la priorité à ces efforts dans leurs activités de planification et d'investissement.

À cet égard, je suis très heureux des commentaires faits hier par le Premier ministre dans lesquels il a insisté sur l'importance qu'il accorde à la R-D et des mesures qu'il a prises ou envisage de mettre en oeuvre pour accroître l'efficacité de la recherche et du développement au Canada.

Dans mon exposé d'aujourd'hui, j'utiliserai indifféremment les termes Canada et Amérique du Nord, car, à mon avis, les problèmes et les possibilités liés à la technologie et à l'innovation débordent des frontières nationales. L'adoption de l'Accord sur le libre-échange rendrait ces problèmes et ces possibilités pratiquement identiques au Canada et aux États-Unis.

Sur le marché international d'aujourd'hui, l'Amérique du Nord est peut-être encore en tête en ce qui a trait à la propriété de la technologie ou des nouvelles connaissances scientifiques, mais dans le cas de nombreuses applications visant les produits, les processus ou les services, son avance au titre de l'innovation a sérieusement diminué, sinon disparu complètement. Comme la plus large part des connaissances scientifiques pertinentes sur le plan commercial sont connues à l'échelle internationale, le temps est maintenant le facteur déterminant permettant de mesurer le degré de compétitivité en ce qui a trait à l'innovation.

Outre l'émergence d'une concurrence fondée sur le temps, les marchés nationaux ou intérieurs ont rapidement été remplacés par un marché global dans lequel évoluent des concurrents agressifs à l'affût de revenus de ventes, de richesses naturelles, de composants ou de produits finis, de ressources humaines, de technologie et de ressources financières dans toute région du monde susceptible de les fournir pour leur procurer un avantage économique comparatif. La combinaison de ces deux forces dynamiques remet en question les concepts fondamentaux sur lesquels bon nombre de nos entreprises et industries s'appuient depuis de nombreuses années. Cependant, cette combinaison de nouvelles forces représente également le type de changement de climat dans le cadre duquel des participants alertes et innovateurs peuvent améliorer considérablement leur position concurrentielle.

Le changement de climat, qu'il touche la technologie, la structure du marché ou la réglementation, se trouve au coeur du défi compétitif. Notre réaction à ce nouveau climat déterminera si nous, particuliers, entreprises, nations ou continents serons au nombre de cette nouvelle race de gagnants, ou parmi la race des survivants ou si on nous collera l'étiquette de dinosaures du 20e siècle.

Chaque économie moderne doit faire face à des changements continus résultant d'améliorations apportées à la technologie, de fluctuations dans les facteurs qui apportent un avantage comparatif et de changements dans les goûts des consommateurs. Malheureusement, il existe des tendances naturelles dans nos secteurs public et privé à résister à ces changements et à conserver le statu quo.

"Trop souvent, nous confondons des marchés extrêmement concurrentiels avec des marchés fermés."

Toutefois, le changement finit par se produire et il se produit lorsque le système ne peut plus résister à ses pressions. Il s'ensuit un torrent de discontinuité et les conséquences négatives pour ceux qui sont touchés sont indûment sévères. Plutôt que de résister aux mouvements naturels inhérents à une économie de marché, une de nos principales responsabilités consiste à chercher à réduire les obstacles au mouvement des capitaux, de la main-d'oeuvre et des autres ressources vers les perspectives les plus prometteuses de croissance et à s'éloigner des activités où les perspectives de croissance ont diminué. Des politiques macroéconomiques appropriées qui créent un climat propice à la croissance économique ne garantiront pas en elles-mêmes la compétitivité du Canada ou de l'Amérique du Nord. Nous du secteur privé devons tirer parti de ce climat propice pour prendre les mesures dont la responsabilité nous incombe dans l'équation de la compétitivité.

Dès la fin de la Seconde guerre mondiale, qui, j'ai horreur de l'admettre, a pris fin il y a maintenant plus de 40 ans, je suis entré à l'emploi de la société Culter-Hammer Inc., de Milwaukee, dans le Wisconsin. A cette époque, nous reconnaissions deux marchés distincts: le marché américain et le marché étranger. (En passant, j'aimerais souligner qu'au Canada, nos produits étaient fabriqués et vendus par la société Northern Electric). Au fil des ans, nous sommes devenus plus sophistiqués et nous avons redéfini ces marchés qui sont devenus le marché intérieur et

le marché international. Nous avons pris des décisions délibérées et distinctes concernant l'affectation des ressources et les stratégies d'exploitation entre ces deux différents types de marchés.

Aujourd'hui, cette distinction n'est plus valide et cette discontinuité du marché n'est pas pleinement reconnue par un grand nombre qui en subit les répercussions. On ne peut plus parler de marché intérieur canadien et de marché intérieur américain. La taille et l'homogénéité du marché nord-américain ont été reconnues par la plupart des gros producteurs de produits et de services du monde entier qui ont ciblé leurs efforts vers ce marché, ce qui avantage le consommateur américain. Le Canada et l'Amérique du Nord sont maintenant des marchés globaux. Vous pouvez décider de ne desservir que ces deux marchés, vous desservez quand même un marché global. Vous ne pouvez vous soustraire à la concurrence internationale simplement en demeurant dans les limites de votre marché intérieur. Cependant, si en demeurant dans votre marché intérieur vous faites de la commercialisation globale et que vous réussissez, pourquoi limiter vos activités de commercialisation? Fournissez à vos concurrents internationaux matière à réflexion dans leurs marchés intérieurs plutôt que de leur permettre de concentrer tout leur temps et toutes leurs ressources à s'occuper d'améliorer leur position sur le marché canadien ou nord-américain.

Je suis conscient du fait que dans l'esprit de plusieurs, ce concept semble attrayant mais peu réalisable parce que les marchés de bon nombre des principales nations commerçantes du monde sont perçus, dans une plus ou moins grande mesure, comme étant fermés aux produits étrangers. Cette croyance est vraie jusqu'à un certain point, mais la situation réelle n'est pas aussi répandue que la plupart des gens d'affaires ne le croient.

Les pratiques commerciales déloyales qui ont cours dans d'autres pays n'influent en réalité que sur un faible pourcentage du mouvement du commerce international. Et ne soyons pas naïfs au point de penser que nos propres marchés sont aussi libres et ouverts que nous voulons bien les percevoir.

Rares sont ceux qui reconnaissent les positions importantes qu'occupent de nombreuses entreprises canadiennes et nord-américaines sur des marchés que nous ignorons avec désinvolture comme des marchés fermés. Trop souvent, nous confondons des marchés extrêmement concurrentiels avec des marchés fermés et encore plus souvent nous affectons au développement des marchés des ressources insuffisantes pour pénétrer de nouveaux marchés.

Pénétrer un nouveau marché est un processus qui nécessite de la patience, des produits appropriés, l'acquisition de renseignements sur le marché, et assez souvent l'apprentissage d'une nouvelle langue. Une visite d'une semaine dans un nouveau marché qui ne donne pas lieu à une commande n'est pas le critère d'un marché fermé. C'est plutôt une perte de temps et de ressources pour la société à moins qu'il ne s'agisse de la phase initiale d'un programme soutenu d'investissement. Les coûts de développement d'un marché peuvent être élevés et le processus de développement peut être long. Par conséquent, les marchés sur lesquels on veut s'introduire doivent être choisis avec soin et la mise en valeur doit se faire par étapes de façon à ce que chaque nouvelle réussite contribue à payer le prochain investissement.

Il faut non seulement penser de façon globale au développement des marchés, mais il faut également chercher à restructurer les rapports patronaux-syndicaux, en accordant une attention particulière à l'accroissement de la coopération entre les syndicats et les cadres pour faire connaître, comprendre et communiquer la nécessité d'accroître la productivité et de coopérer pour s'adapter à l'innovation technologique et à d'autres formes de changement. Pour ce faire, il faut investir suffisamment dans les ressources humaines, pour que la population active possède les connaissances, les compétences et la faculté d'adaptation nécessaires pour répondre aux besoins de la prochaine décennie.

Une part de la responsabilité incombe à notre système public d'éducation qui mérite l'appui et la coopération des parents et des employeurs pour réussir dans ses initiatives. Je suis fier du rôle de tête qu'a assumé, au Canada, Northern Telecom au titre de l'enseignement post-secondaire. Il s'agit d'une question qui aura des répercussions importantes sur notre capacité de recruter la main-d'oeuvre spécialisée dont nous aurons besoin pour conserver et accroître notre avance sur le plan technologique. Le programme de bourses en sciences et en génie annoncé hier par le Premier ministre constitue certainement une autre contribution importante qui permettra de répondre à ce besoin.

Cependant, l'éducation et la formation ne prennent pas fin au moment de la graduation du système public d'éducation. Les entreprises concurrentielles à l'échelle internationale sont celles qui investissent le plus dans la formation visant les compétences professionnelles dans leur propre intérêt. Je suis convaincu que la croissance rapide de Northern Telecom depuis dix ans est attribuable dans une large mesure à la formation et à l'éducation données en permanence à nos employés, et à ceux de nos distributeurs et de nos

clients. Au cours d'une année type, les nombreuses écoles de formation de Northern Telecom dispensent plus de 300 000 jours de cours.

Il est courant d'entendre aujourd'hui que l'innovation est cruciale pour la compétitivité à l'échelle nationale et internationale. Malheureusement, cette affirmation a été faussée et a fini par sous-entendre que l'innovation est la prérogative exclusive des industries qu'on appelle de technologie de pointe telles que la microélectronique, les fibres optiques, la céramique à grande résistance ou le génie génétique. En vérité, l'innovation n'est pas l'apanage exclusif de ces secteurs de la haute technologie mais, en réalité, elle consiste à appliquer de nouvelles connaissances aux produits, aux procédés ou aux services dans n'importe quel domaine. Par conséquent, l'innovation peut également prendre place dans l'industrie de l'acier, de l'automobile, des outils ou dans le secteur des services financiers.

En fait, le Canada, constitue un bon exemple de l'universalité de l'application de l'innovation. Une proportion importance des exportations canadiennes se compose de produits alimentaires, de fibres, de minéraux et de produits énergétiques qui, dans bon nombre de cas, se trouvent en abondance dans de nombreux pays. Cependant, le Canada a acquis un avantage comparatif dans l'exportation de ces produits parce qu'il a appliqué l'innovation aux processus de récolte, d'exploitation minière, de levage, de transformation et au transport de ces produits. Pour les non initiés, certaines de ces industries peuvent sembler être des industries à faible intensité technologique, mais le Canada a acquis un avantage économique dans ces industries par l'application innovatrice de technologie.

Nous reconnaissons tous que des changements marquants prennent place rapidement dans bon nombre de nos marchés, sinon tous. En fait, le changement a été une constante dans nos marchés, et ira en s'accélérant. Ces changements entraînent ce que j'appelle des discontinuités et, comme je l'ai mentionné précédemment, ces discontinuités peuvent être de nature technologique, réglementaire ou viser la structure du marché. Cependant, chaque discontinuité offre au concurrent agressif une possibilité et l'innovation est la ressource qu'il utilisera pour tirer le meilleur parti possible de chacune de ces possibilités.

La plupart des entreprises aujourd'hui reconnaissent la nécessité de l'innovation pour présenter de nouveaux produits, faire baisser les coûts de fonctionnement et améliorer la qualité. Cependant, les expressions présentement à la mode au sein des entreprises telles que "rationalisation de la gestion", "restructuration", ou "accroissement de la productivité" n'entraînent pas nécessairement la croissance. Ces élements s'inscrivent souvent dans une stratégie défensive plutôt qu'offensive. La plus large part de la "restructuration" ou de l'élimination de services dont le rendement est insuffisant se fait en réponse aux pressions exercées par les "pillards de sociétés", alors que la "rationalisation" ou la "réduction des effectifs" se fait en faisant faire à l'extérieur les opérations de fabrication dont le coût est élevé afin de pouvoir concurrencer les pays du Pacifique et d'autres concurrents. La "rationalisation" entraîne souvent l'élimination de paliers de gestion et un resserrement des coûts au sein de l'organisation.

"Tous les concurrents compétents ont accès à de bonnes connaissances et ...un avantage comparatif dans une nouvelle technologie ne dure pas longtemps dans le monde d'aujourd'hui où les communications sont instantanées."

Les résultats nets de toutes ces activités, dont bon nombre ont des conséquences pénibles, consiste dans de nombreux cas à permettre à l'entreprise de soutenir la concurrence plutôt que de créer un nouvel avantage comparatif. Au cours de mes deux affectations au service du corps de l'infanterie de marine des États-Unis (U.S. Marine Corps), on nous disait que les opérations de défense ne prenaient place qu'en attendant une situation favorable pour passer à l'attaque. Si la rationalisation, la restructuration ou la réduction des effectifs ont constitué des moyens de défense, le temps est-il maintenant venu de passer à l'attaque et, dans l'affirmative, quelles sont les ressources dont nous disposons pour nous permettre de soutenir une offensive réussie? Nombreux sont nos concurrents internationaux qui disposent de ressources comparables aux nôtres; c'est donc la méthode que nous utiliserons pour déployer nos ressources qui déterminera le succès et la capacité de soutenir notre stratégie offensive.

Tous les concurrents compétents ont accès à de bonnes connaissances scientifiques et, comme je l'ai déjà mentionné, un avantage comparatif dans une nouvelle technologie ne dure pas longtemps dans le monde d'aujourd'hui où les communications sont instantanées. Par conséquent, pour acquérir un avantage comparatif à partir d'une base commune de connaissances, il faut trouver une application unique de ces connaissances à une solution tangible visant la clientèle et communiquer cette solution au marché le plus rapidement possible.

C'est en fait la stratégie qu'applique Northern Telecom depuis 15 ans. Il est illogique de croire que Northern Telecom a régulièrement eu accès à une base de connaissances scientifiques supérieure à celle à laquelle ont eu accès nos concurrents internationaux tels que AT&T, Siemens ou Nippon Electric. Cependant, Northern Telecom a été la première société à reconnaître la solution tangible visant la clientèle que représente la téléphonie numérique et la première à mettre des systèmes de commutation et de transmission numérique sur le marché. Le fait d'identifier cette solution tangible et de la rendre accessible à notre clientèle plusieurs années avant nos concurrents à l'échelle internationale a été, en réalité, la décision de base qui a fait de Northern Telecom ce qu'elle est aujourd'hui. Cependant, Northern Telecom n'est qu'un exemple de l'adage voulant que les plus grandes récompenses venant de l'innovation résultent de la création de valeurs "supérieures" chez la clientèle en temps opportun.

Je suis sincèrement convaincu que les besoins du marché et les exigences de la clientèle ont probablement changé davantage que la plupart des fournisseurs le réalisent, et continueront de changer. C'est cette discontinuité dans la perception de la demande du marché qui constitue une possibilité pour le concurrent dynamique et c'est dans cette zone fertile que la plupart de ceux qui s'occupent de commercialisation ont planté des "semences" dont ils récoltent maintenant les fruits sur les marchés canadien et nord-américain.

Quand chacun de nous a-t-il sérieusement effectué une analyse détaillée pour faire en sorte que nous ne vendions pas seulement ce que l'usine produit, mais ce que la clientèle, en particulier la clientèle de demain, souhaite vraiment acheter? Même si nous lui vendons les produits qu'elle désire réellement acheter, lui offrons-nous également les services corollaires et les mécanismes de soutien dont elle a besoin pour maximiser la valeur qu'elle accorde à nos produits? Et, ce qui importe le plus, quelle est la différence quant à la valeur économique entre transiger avec nous et avec quelqu'un d'autre? A moins que la réponse à cette question soit "une grande différence", nous ferions mieux de réexaminer sans tarder notre liste de solutions tangibles visant la clientèle pour faire en sorte que les différences additionnelles de valeur redeviennent des différences importantes et cela sans tarder. Si nous ne le faisons pas, quelqu'un d'autre s'en chargera.

Les entreprises qui innovent en fonction du climat sont susceptibles de changer elles-mêmes. Dans l'industrie des systèmes électroniques, les entreprises destinées à une réussite à long terme affichent les caractéristiques suivantes:

- la proportion de chaque dollar de ventes correspondant au matériel continuera de diminuer;
- la proportion de R-D de chaque dollar de ventes continuera d'augmenter;
- la proportion de chaque dollar de ventes correspondant aux ventes, aux services et au soutien continuera d'augmenter.

Dans les meilleures de ces entreprises, les coûts du matériel électronique tendront vers zéro afin de fournir les revenus permettant de soutenir la R-D additionnelle, les ventes et les services additionnels, les coûts auxiliaires tout en s'adaptant continuellement aux prix à la baisse du marché. Viser un prix du matériel égal à zéro est un peu exagéré, mais dans l'industrie de l'électronique, ce n'est pas un mauvais objectif. Dans d'autres industries, cet objectif ne serait pas raisonnable, cependant il est absolument nécessaire de réduire considérablement le coût du matériel, non seulement pour accélérer la croissance, mais pour assurer la survie économique à long terme.

Malheureusement, la plupart des scénarios réussis de croissance à long terme nécessitent au préalable un investissement dans les ressources humaines, la R-D, dans de nouveaux biens d'immobilisations et dans le développement de nouveaux marchés. Il est toujours difficile d'harmoniser ces investissements avec la demande incessante d'amélioration de la performance financière trimestrielle. Voilà l'énigme que doit résoudre le gestionnaire d'entreprise aujourd'hui.

Sous plusieurs aspects, ce conflit entre différentes stratégies commerciales ressemble beaucoup à la publicité télévisée où un mécanicien automobile vante les qualités d'une nouvelle marque améliorée d'huile à moteur et, montrant le contenant aux téléspectateurs, il déclare: "payez-moi maintenant ou payez-moi plus tard". Le choix n'est pas facile et je me rends très bien compte des dangers qui guettent les gestionnaires d'entreprises dans l'ombre des marchés financiers hyperactifs d'aujourd'hui. Cependant, en dernière

analyse, il ressort que l'investissement est maintenant la seule solution économiquement viable. Vouloir améliorer la performance actuelle en évitant d'investir ne constitue pas une stratégie raisonnable. À long terme, l'échec est pratiquement garanti et, en fait, tout ce que vous faites est d'influer sur le jour où il se produira.

"Vouloir améliorer la performance actuelle en évitant d'investir ne constitue pas une stratégie raisonnable."

Enfin, je voudrais aborder la dimension temporelle de l'innovation. La possibilité d'exploitation des nouvelles connaissances scientifiques est de plus en plus courte en raison de la rapidité de plus en plus grande avec laquelle elle est diffusée à l'échelle internationale. Pour tirer parti au maximum de l'innovation, vous devez non seulement trouver une solution tangible visant la clientèle, mais vous devez bâtir une organisation en mesure d'apporter cette solution au marché assez rapidement pour servir le mieux possible votre clientèle et devancer vos concurrents.

Un avantage économique réel fait appel chez les gestionnaires à une capacité de dynamisme unique que les autres ne peuvent facilement atteindre ou égaler. Cet avantage résulte d'une rapidité toujours plus grande à prendre des décisions de gestion, à mettre au point de nouveaux produits, et à livrer du matériel ou du logiciel à la clientèle avant les concurrents. Les entreprises qui réagissent rapidement sont également susceptibles d'avoir des coûts plus bas et d'être plus innovatrices que leurs concurrents.

Le Boston Consulting Group (BCG) a récemment mis au point une nouvelle stratégie commerciale qu'il a baptisée: "Prendre des décisions comme un pilote d'avion-chasseur". Cette stratégie se fonde sur une étude effectuée par l'aviation américaine visant à déterminer pourquoi certains pilotes gagnaient à tout coup des combats entre avions de chasse en temps de guerre. Les résultats ont confirmé que les gagnants complétaient la boucle de l'observation, de l'orientation, de la décision et de l'action plus vite que les perdants. De cette étude, le BCG tire les conclusions suivantes:

"Le milieu des affaires fonctionne aujourd'hui à un rythme plus rapide. La concurrence est davantage comparable à une rencontre entre avions-chasseurs qu'à un jeu d'échecs, qui avait été l'analogie que nous utilisions antérieurement. Le cycle de vie des produits est beaucoup plus court, de nouveaux produits qui utilisent des techniques hybrides sont beaucoup plus fréquents. Les marchés de masse se segmentent en marchés plus petits, ce qui complique la concurrence. Les nouveaux matériaux et la technologie multiplient les choix qui s'offrent à une entreprise sur la façon de concevoir, de produire et de distribuer un produit.

Dans une situation typique, moins de 10 pour cent du temps total consacré à un travail au sein d'un organisme a réellement une valeur ajoutée. Le reste du temps est perdu en raison d'étapes superflues ou d'opérations mal équilibrées.

Les entreprises qui réagissent rapidement ont non seulement des avantages sur le marché, mais tendent également à avoir des coûts plus bas parce que lorsque les matériaux de production et l'information se meuvent au sein d'une entreprise, ils entraînent des frais généraux moins élevés et il n'y a pas d'accumulation de stocks. De plus, une entreprise peut mieux innover parce qu'elle peut concevoir un plus grand nombre de produits clés au cours d'une période donnée, ce qui laisse à la clientèle un plus grand choix."

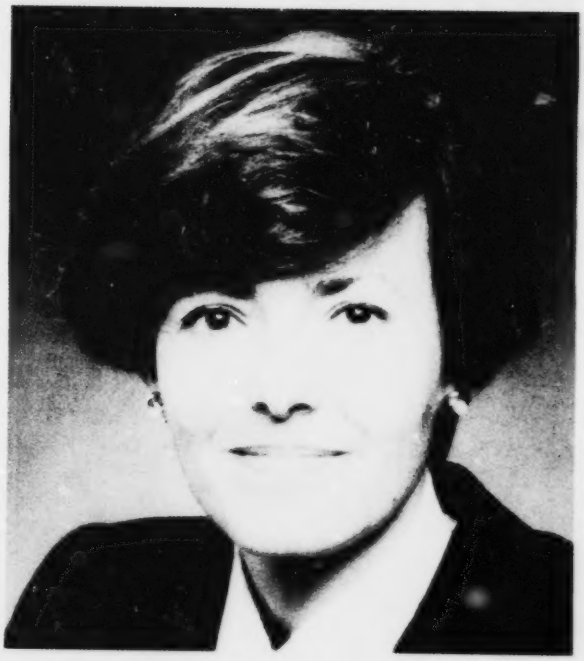
Vous conviendrez avec moi que la stratégie du Boston Consulting Group de "prendre des décisions comme un pilote d'avion de chasse" mérite d'être examinée avec soin. Nous avons abordé un large éventail de sujets au cours de cet exposé et j'espère que vous aurez trouvé que la plupart d'entre eux peuvent être appliqués de façon positive à la compétitivité dans le marché international rapide d'aujourd'hui. À mon avis, les possibilités qu'il offre compensent largement les problèmes éventuels. Cependant, pour mettre en

valeur avec succès ces nouvelles possibilités soit en tant que nation, qu'entreprise ou que particulier, nous devons sans relâche réaffirmer activement nos engagements:

- créer des valeurs supérieures chez la clientèle;
- faire preuve d'agressivité dans les efforts que nous déployons pour être concurrentiel;
- reconnaître le temps comme un avantage comparatif crucial;
- mettre l'accent sur des activités à rendement élevé et à croissance rentable;
- avoir une vision globale quant à nos objectifs et nos idées; et
- poursuivre nos efforts pour trouver des solutions tangibles visant la clientèle.

RITA DIONNE - MARSOLAIS

VICE-PRÉSIDENTE, INFORMATION
ASSOCIATION NUCLÉAIRE
CANADIENNE



Mme Dionne-Marsolais est née à Sherbrooke, au Québec. Elle est titulaire d'une maîtrise en Economie de l'université de Montréal.

Avant d'être nommée vice-présidente, Information, de l'ANC, elle a assumé les fonctions de déléguée générale du Québec à New York, de 1984 à 1987. Mme Dionne-Marsolais est membre de plusieurs associations, notamment du Economic Club de New York, de la Chambre de Commerce de Montréal, de la National Association of Business Economists et de la Women's Economic Roundtable.

INTRODUCTION À L'ATELIER C

FAVORISER L'ÉTABLISSEMENT DE NOUVELLES ENTREPRISES À FORTE INTENSITÉ DE TECHNOLOGIE

LE 14 JANVIER 1988

Je suis très heureuse de présenter l'atelier qui, à mon avis, est le plus intéressant, parce que nous parlerons concrètement de l'avenir. Après avoir examiné comment revitaliser les industries établies, comment développer les entreprises et les sociétés pour les marchés futurs et améliorer la valeur ajoutée de nos activités, il faut maintenant penser à créer de nouvelles entreprises à forte intensité de technologie, sur lesquelles, en définitive, s'appuie la croissance économique.

J'avais préparé des notes, mais avec tout ce qui s'est dit depuis une journée et demie, je voudrais faire une introduction un peu différente et vous rappeler les propos du Premier ministre au moment où il a inauguré cette conférence.

Il nous a fait part de programmes fort intéressants faisant appel à la concentration de nos énergies pour développer les atouts du Canada, qu'il s'agisse des atouts en matière de recherche et de compétences ou des ressources humaines comme nos étudiants. Et maintenant c'est à nous, en tant que membres actifs de cette société, d'établir quels sont les moyens que nous allons prendre pour faire face au défi lancé par le gouvernement du Canada. Comment envisager les relations entre l'industrie, la technologie, les universités? Nous devons maintenant témoigner de notre engagement, et c'est l'objet des dix ateliers de cet après-midi.

Il faut se concentrer sur toutes les composantes de notre société: l'industrie, les gens d'affaires, les employés et leurs représentants, les formateurs, les universités, les représentants des gouvernements, les représentants permanents dans les infrastructures permanentes comme les centres de recherche. Toutes ces composantes

"Et maintenant c'est à nous, en tant que membres actifs de cette société, d'établir quels sont les moyens que nous allons prendre pour faire face au défi lancé par le gouvernement du Canada."

de notre société ont un rôle à jouer pour relever le défi que représente la préparation de notre avenir. De plus, elles ont un rôle à jouer pour favoriser l'émergence de ces nouvelles sociétés. Lorsqu'on parle de technologie, de haute intensité de technologie, j'aimerais qu'on se concentre sur la simplicité de la technologie, qu'on se familiarise avec l'utilisation de la technologie à des fins très élémentaires. À ce sujet, on a eu plusieurs discussions dans les ateliers auxquels j'ai participé et auxquels d'autres ont participé sur notre aisance à l'égard de la technologie. Mais dans les faits, est-ce que tout le monde est à l'aise avec son mini-ordinateur ou celui de ses enfants? avec son four à micro-ondes ou celui de sa femme? Et est-ce qu'on peut s'en servir avec facilité? C'est dans la mesure où on peut apprivoiser la technologie dans nos activités quotidiennes que l'on peut changer et influencer la perception de tout le monde à l'égard de l'innovation.

J'aimerais maintenant dire un mot sur l'innovation et la technologie. L'innovation nécessite beaucoup d'initiative. Alors dans une entreprise, qu'elle soit grande ou petite, favoriser l'initiative favorise l'innovation qui à son tour, et je répète ici ce que plusieurs conférenciers ont déjà dit, engendre le développement technologique de nos entreprises et donne naissance à de petites entreprises sur une idée, ou l'application d'une idée. J'écoutais un de nos participants aujourd'hui qui disait: "La technologie est là, mais encore faut-il reconnaître l'élément qui, à notre avis, peut servir à une fin bien précise, et s'assurer de l'appui nécessaire pour être capable de le mettre en production ou en marché". Donc, le défi que nous avons à relever cet après-midi est de faire des suggestions claires et précises de façon tout aussi claire et précise que le Premier ministre lorsqu'il a annoncé ses programmes. Il a été bref et a simplement dit: "On injecte tant d'argent, on crée un jury d'experts internationaux puis on donne des bourses". Je trouve que ce sont des mesures qui sont très claires. Est-ce que nous, en tant que participants et composantes de la société, sommes en mesure de dire la même chose? Sommes-nous prêts à proposer de se rencontrer régulièrement et d'améliorer notre façon d'échanger sur la technologie, sur nos sociétés, ou avec les composantes de nos sociétés?

Les trois sujets que mes animateurs de discussion aux ateliers vont aborder aujourd'hui - et nous nous sommes presque tous entendus avant le déjeuner, au niveau de ces trois points essentiels, parce que tout tourne autour de ça - concernent vraiment les éléments, les facteurs qui engendrent l'initiative et l'entrepreneurship. Et il est très intéressant - et j'en remercie les organisateurs de la conférence - que l'on ait choisi une Québécoise pour parler de ce sujet et pour présenter un compte rendu de ces ateliers, non pas parce que le Québec est particulièrement unique à cet égard, mais parce que depuis vingt-cinq ans il y a eu au Québec un phénomène agressif - au sens positif du terme - de développement économique résultant d'initiatives prises par les personnes qui composent notre société.

Le deuxième point que nous aborderons - encore là en vue d'une stratégie offensive, pour utiliser l'expression de Monsieur Fitzgerald - porte sur les deux composantes du changement dans une société: les entreprises, donc les ressources humaines; et le capital, soit les ressources financières. Je pense que le milieu financier canadien devrait prendre la parole, et je compte bien écouter attentivement parce qu'il a des

choses à nous dire. Pour ce qui est du capital-risque - si on peut appeller ça le capital-risque - le marché financier canadien est très prudent. Et la perception de tous les entrepreneurs, de l'est à l'ouest au Canada, est que l'accès au capital-risque est beaucoup plus facile au sud qu'à l'est ou à l'ouest. Et ce n'est pas normal. Cette responsabilité incombe au milieu financier qui, à mon avis, est fort bien traité et dont les résultats dans les bilans indiquent qu'il n'est pas à plaindre. Est-ce que concentrer une partie de ses efforts de façon un peu plus dynamique va réduire son bilan? Je ne le pense pas. Il a quand même fait des mauvais investissements ou des mauvais placements à l'étranger; il n'en est pas mort. Alors si on regarde seulement le pourcentage de capitaux qui pourraient être consentis, concentrés, dirigés vers le développement de nos petites entreprises à forte intensité de technologie, je pense qu'il y a matière à réflexion, et j'espère bien que les directeurs d'atelier sauront aller chercher les impressions, les commentaires, et surtout l'engagement de ce milieu financier. Le milieu des universités également a, je pense, des suggestions intéressantes à faire à cette conférence et peut-être des engagements à prendre.

En conclusion, parce qu'il est beaucoup plus important de vous écouter que de m'écouter, j'aimerais tout simplement vous rappeller de viser des points précis, des recommandations précises car l'occasion qui nous sera donnée demain de faire rapport au Premier ministre ne nous sera pas donnée souvent. C'est la première fois, en tout cas pour moi, que dans ce genre de regroupement impressionant tant par la qualité que par le nombre, l'on peut faire rapport, s'engager, commenter et travailler ensemble pour que le gouvernement fasse finalement ce que la société l'incite à faire. C'est donc à nous de lui livrer la marchandise et je vous souhaite de bonnes discussions.

L'HONORABLE

FRANK OBERLE

MINISTRE D'ÉTAT
(SCIENCES ET TECHNOLOGIE)

ALLOCUTION

LE 14 JANVIER 1988

En préparant mon allocution, j'ai pris connaissance de certains renseignements susceptibles de vous intéresser. Si ces renseignements sont exacts, on a utilisé 2,8 tonnes de papier — il s'agit bien sûr de tonnes métriques — pour faire de cette conférence une réussite. Comme je viens du nord de la Colombie-Britannique, région productrice de pâte de bois, mes électeurs et moi-même tenons à vous remercier du fond du coeur!

Je veux également que vous sachiez qu'ayant participé à cette conférence de prestige, je ne me suis pas contenté de compter le papier, j'ai également compté les allocutions. Pour votre information, cette allocution est la sixième que vous avez entendue et pour vous épargner, j'ai décidé de la faire la plus brève possible.

Cependant, bien qu'il soit bref, le message que je veux vous transmettre est très important. Il concerne la sensibilisation du public et le concept d'une culture scientifique qui, selon moi, sont nécessaires à une évolution réussie.

Hier, le Premier ministre a mis en lumière les défis que doit relever notre pays et a présenté de quelle façon le gouvernement, le secteur privé et les établissements d'enseignement doivent collaborer pour que le Canada demeure concurrentiel.

Mon collègue, l'honorable Robert de Cotret, nous a également fait part de la façon dont nous, au gouvernement fédéral, avons l'intention de nous réorganiser pour mieux être en mesure de relever les défis que vous nous lancez et que nous lance un monde en mutation.

J'aimerais maintenant aborder les mêmes questions, mais d'un point de vue légèrement différent.

Je suis certain que personne ne sera surpris d'apprendre que les Canadiens ne comprennent pas encore pleinement l'importance de la transformation fondamentale que connaît notre pays qui passe d'une économie axée sur les richesses naturelles à une économie axée sur les

connaissances. Pourtant, je constate une sensibilisation croissante chez les leaders d'opinion au pays. Le fait que vous participiez à cette conférence témoigne de cette sensibilisation croissante.

Par conséquent, un des défis prioritaires est de faire en sorte que chaque Canadien en vienne à comprendre l'importance des sciences et de la technologie qui constituent la clé nous permettant de relever les défis de la concurrence internationale et de nous adapter aux changements que nous impose cette concurrence. Sans le soutien et la compréhension de tous les Canadiens, il nous sera impossible d'accéder à un avenir prospère.

C'est pourquoi un des principaux éléments de la Politique nationale sur les sciences et la technologie que mes collègues provinciaux et territoriaux et moi-même avons conclue en mars de l'an dernier et d'InnovAction, la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie qui a suivi, est le concept d'une culture scientifique. Il s'agit essentiellement d'insister sur la nécessité de sensibiliser le public afin qu'il comprenne le rôle primordial que doivent jouer et joueront les sciences et la technologie dans l'avenir du Canada.

Nous devons faire en sorte que chaque écolier puisse étudier les sciences et les mathématiques et qu'il soit encouragé à le faire pour préparer son avenir dans une nouvelle ère. Les écoliers ont besoin qu'on les guide, ils ont besoin d'être encouragés par leurs parents et leurs professeurs.

Hier, le Premier ministre nous a fait savoir que notre gouvernement s'attaquait à la situation en annonçant un nouveau programme de Centres d'excellence et la création des bourses d'études du Canada en sciences et en technologie pour les étudiants de premier cycle. Ces mesures offriront des possibilités aux jeunes qui ont choisi une carrière en sciences.

Je suis certain que nous tous ici présents sommes d'accord sur le fait qu'il est essentiel que nous ayons une réserve d'hommes et de femmes qualifiés en mesure de répondre à la demande venant de l'industrie qui dépendra de plus en plus de la technologie pour survivre.

Il y a seulement quelques mois, mon ministère a effectué une enquête sur les attitudes du public à l'égard des sciences et de la technologie. Certains résultats sont surprenants et inquiétants.

Par exemple:

- la majorité des Canadiens ne voient aucun lien entre la technologie et un rendement économique accru;

- dans les foyers dont le revenu annuel est supérieur à 40 000 $, les parents se situent en dessous de la moyenne nationale pour ce qui est de penser qu'une carrière en sciences serait avantageuse pour leurs enfants;

- trop nombreux sont les Canadiens qui voient la technologie comme une menace pour la sécurité d'emploi;

- les Canadiens n'associent pas une meilleure qualité de vie au développement des sciences et de la technologie.

Ces attitudes se reflètent dans la composition de notre population active car on constate déjà dans l'industrie des pénuries de personnel hautement qualifié en informatique, mathématiques, biotechnologie et en techniques de pointe.

Il est difficile de vaincre les préjugés et les changements ne pourront se faire du jour au lendemain. Cependant, nous devons changer si nous voulons devenir plus concurrentiels et avancés sur les marchés étrangers.

Le Conseil consultatif auprès du Premier ministre a tout particulièrement étudié les problèmes des jeunes femmes qui ne profitent pas encore pleinement des possibilités de carrières axées sur l'avenir, situation résultant en grande partie des préjudices de longue date qui touchent le rôle de la femme dans la société et, en particulier, dans les sciences. J'ai le plaisir de signaler qu'il y a de plus en plus d'exceptions. Nous avons toutefois constaté qu'au niveau universitaire, où 50 pour cent des étudiants sont de sexe féminin, on ne compte que 12 pour cent d'étudiantes en génie et en sciences naturelles qui obtiennent le baccalauréat.

Comme je l'ai déjà mentionné, cette situation résulte en partie du fait que les parents et les enseignants n'encouragent pas les jeunes femmes à étudier les mathématiques et les sciences pendant les années de scolarité. Ainsi, à cette époque d'émancipation, la femme se retrouve devant des options professionnelles limitées.

Nous devons modifier nos attitudes car elles nuisent à l'industrie et à la société; elles compromettent nos chances de fournir à notre pays le personnel hautement qualifié qu'il lui faut.

L'attitude du public doit changer. Il y va de notre avenir!

Mais l'importance de la sensibilisation du public va au-delà de l'éducation de nos jeunes. Il ne suffit pas de créer une réserve d'étudiants et d'étudiantes bien instruits, qui aient assimilé les dernières techniques. Il faut aussi, au sein du secteur privé, une demande pour leurs compétences. C'est ici à vous d'agir. Nous venons tous de participer à une journée et demie de débats sur les mesures que devrait prendre le secteur privé pour renforcer l'économie canadienne.

"Les techniques adaptées aux besoins de nos industries traditionnelles rendront celles-ci encore plus efficaces."

La présente conférence a permis de mieux prendre conscience des problèmes. Nous espérons que les dirigeants d'entreprises se rendront un peu mieux compte de la nécessité d'appliquer les techniques et, plus encore, qu'ils créeront une demande pour ce personnel hautement qualifié. De fait, on nous l'a dit ce midi, les meilleures entreprises jouent un rôle formateur important. Je remarque aussi des changements opportuns dans l'attitude des dirigeants de sociétés. Les sociétés de notre pays commencent à accroître les ressources qu'elles consacrent à la recherche et au développement.

Toutefois, pour que notre pays se maintienne parmi les premières nations du monde, la science et la technologie doivent constituer d'importants éléments de l'âme même de notre nation, de sa culture. Il s'agit de renforcer les caractéristiques culturelles qui peuvent nourrir l'esprit curieux et le génie intellectuel de l'ensemble de notre population. La science et la technologie doivent s'intégrer dans l'expérience quotidienne de tout Canadien. Comme les beaux-arts, la littérature, la musique et les sports, ces deux volets de la connaissance doivent faire partie intégrante de notre identité nationale, comme d'ailleurs pour les habitants d'autres pays auxquels nous devons faire concurrence.

Par le passé, nous avons pu compter sur la richesse du pays, sur ses ressources naturelles. On a repris ce thème maintes et maintes fois. Ces ressources nous aideront à opérer la transition. Il faut en faire l'éloge, mais à l'ère nouvelle, la monnaie d'échange sera offerte par le capital intellectuel, c'est-à-dire la connaissance et l'information. Notre bois, notre eau et nos minéraux n'ont plus la même valeur sur les marchés mondiaux.

La technologie aidera toutefois notre secteur des richesses naturelles à rester concurrentiel. Les techniques adaptées aux besoins de nos industries traditionnelles rendront celles-ci encore plus efficaces. Les nouvelles techniques nous aideront à devenir de meilleurs dépositaires de nos ressources naturelles. Elles valoriseront nos produits.

Toutefois, comme vous en conviendrez tous, nous devons atténuer notre dépendance à l'égard de nos industries traditionnelles.

Je suis heureux de voir les média si bien représentés à la conférence. Ils ont un important rôle à jouer pour modifier l'attitude nationale du Canada. Dans une démocratie active et dynamique, les média, nous en déplaise, nous, politiciens, sont l'oeil, l'oreille et, souvent, la voix du peuple. Il leur incombe de préparer la société en vue des changements sociaux sur lesquels la technologie a influé et continuera d'influer considérablement. Par conséquent, les média ont aussi un rôle important à jouer en ce qui concerne la communication de renseignements qui amélioreront la compréhension que le public a du rôle des sciences et de la technologie dans notre société. Depuis quelques années, les médias observent de plus en plus attentivement les répercussions de la technologie sur chacun d'entre nous.

Comme vous le savez, notre histoire nous a appris qu'à chaque fois que les Canadiens concluent un accord sur un sujet national et qu'ils mettent en commun leurs énergies, non seulement ils réussissent, mais ils excellent. Lorsque nous nous sommes fixé comme but national de vaincre les distances et les barrières géographiques, qui avaient peut-être jusqu'alors empêché l'épanouissement du sentiment de nationalité, nous avons utilisé la technologie pour transformer l'adversité en possibilités.

Par exemple, au début du siècle, nous avons étonné le monde en reliant les deux extrémités de notre grand pays par le chemin de fer transcontinental. Plus récemment, pour atteindre le même objectif national visant à améliorer les communications entre les membres de notre population, nous avons mis au point des réseaux et des systèmes de télécommunications de pointe qui, comme nous l'avons constaté, en plus de répondre à nos besoins, sont recherchés par tous les marchés mondiaux.

Nous sommes donc pleinement justifiés de célébrer nos réalisations depuis les débuts de la Confédération. Dans le cadre d'une campagne de sensibilisation, il importera donc de souligner nos succès. Il faut que chaque citoyen sache que les Canadiens comptent parmi les meilleurs au monde dans le domaine de la recherche et du développement technologiques et que ces Canadiens ont, par le fait même, contribué à construire un pays envié sur la scène mondiale.

Je crois que nous sommes tous ici conscients de l'importance qu'il y a à sensibiliser davantage la population à l'égard des sciences et de la technologie. Le gouvernement l'est certainement.

Il me fait donc plaisir d'annoncer la mise en oeuvre de l'étape initiale de deux ans d'une vaste campagne de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie. Cette campagne atteindra chaque foyer, salle de conseil, salle de syndicat, salle de récréation et salle de classe du pays. Elle fera appel à des programmes d'information, d'éducation et de consultation; elle ressemblera peut-être un peu au programme Participaction bien connu qui encourage la bonne forme physique et la santé.

La première phase fera appel à ce genre de campagne de sensibilisation. Toutefois son cadre devrait s'élargir avec le temps pour toucher l'éducation et le recyclage des enseignants et l'élaboration d'un programme national.

Il n'existe pas de politique publique pour laquelle la collaboration fédérale, provinciale et territoriale soit plus essentielle à la réalisation d'un objectif commun. Pour ma part, je peux compter sur la collaboration de mes collègues du Conseil des ministres des sciences et de la technologie.

La sensibilisation accrue du public à l'égard des sciences et de la technologie n'est pas une question de politique partisane; et l'on ne doit pas non plus la laisser exclusivement entre les mains des politiciens. Il s'agit là d'une entreprise nationale à laquelle tous — les gouvernements, le monde des affaires, les syndicats et les éducateurs — nous devons contribuer.

Le Premier ministre vous a tous invités ici parce que vous avez le pouvoir et la possibilité de prendre des décisions et d'influencer les opinions. Il a sollicité votre aide. Avec mes collègues provinciaux et territoriaux, j'en fais de même. Je vous demande aussi de bien vouloir nous aider à réaliser cette tâche importante.

Encore une fois, je désire vous remercier des efforts, des sacrifices que vous avez faits pour venir ici et de la patience dont vous avez fait preuve en écoutant nos discours et nos requêtes.

Merci.

JOHN R. EVANS

PRÉSIDENT ET CHEF DE LA DIRECTION
ALLELIX INC.

Depuis 1983, M. Evans est président et chef de la direction de la société Allelix Inc., une société canadienne de recherche et de développement en biotechnologie qui oeuvre dans les domaines de la santé et de l'agriculture. Il est actuellement président du Conseil d'administration de la Fondation Rockefeller. Il est l'un des directeurs et président de la Fondation africaine de médecine et de recherches (FAMR Canada), un des directeurs d'Alcan Aluminium, de Dofasco Inc., de l'Institut C.D. Howe, de la Banque royale du Canada, de Southam Inc., de la société Torstar et de Trimark Financial Corporation.

SURVIVRE DANS UN MONDE DE TECHNOLOGIE — DE L'AFFRONTEMENT À LA COLLABORATION

LE 15 JANVIER 1988

Depuis plus de vingt ans, on s'efforce au Canada de faire mieux reconnaître que la recherche et le développement revêtent une importance primordiale pour l'avenir économique de notre pays. Ces efforts semblent avoir très peu influencé les gestes de tous les secteurs dans ce pays. D'innombrables rapports, études et réunions ont attiré l'attention sur les questions fondamentales; des organismes gouvernementaux et extra-gouvernementaux l'ont fait également. Mais la prise de conscience n'a guère dépassé le cercle de ceux qui s'occupent directement de R-D. Il ne faut pas oublier que, il y a encore seulement quelques années, les sciences et la technologie étaient encore occultées dans une étude aussi importante que celle de la Commission MacDonald.

Depuis deux ans, cette prise de conscience a gagné d'autres milieux: de nombreux économistes, aux Etats-Unis, estiment maintenant que l'innovation est le plus important facteur pour le soutien de la croissance et de la productivité, puisqu'elle explique directement ou indirectement 80 pour cent de la croissance depuis un demi-siècle. Le prix Nobel d'économie a été accordé l'an dernier à Robert Solow, du MIT, pour ses travaux démontrant que la technologie est un facteur au moins aussi important que le capital, la main-d'oeuvre et les ressources dans le niveau de croissance et de développement économique d'un pays. Judith Maxwell et ses collègues ont rendu un très grand service au Canada en tirant des conclusions semblables dans un rapport récent du Conseil économique du Canada.

Cette prise de conscience n'a que trop tardé, mais, comme David Culver l'a fait remarquer en s'inspirant de l'expérience de l'Alcan, il y a encore loin de la parole aux actes concrets et il est difficile de faire passer les sciences et la technologie de la périphérie au centre du processus de prise de décisions dans les sociétés. Cela suppose en effet un changement profond

aussi bien dans l'attitude que dans la façon de mener des affaires, et non seulement dans l'industrie, mais aussi dans les syndicats, le milieu de l'enseignement et au sein des gouvernements. Les pays industrialisés qui comptent parmi nos concurrents sont déjà bien avancés dans la voie de ce changement, et, si l'on compare les indicateurs de rendement des sciences et de la technologie, le Canada tire sérieusement de l'arrière.

"...de nombreux économistes, aux États-Unis, estiment maintenant que l'innovation est le plus important facteur pour le soutien de la croissance."

Afin de mettre un frein à la glissade et d'améliorer leur performance, les Canadiens devront se faire violence à deux importants égards: premièrement, il devront agir et non seulement parler, et agir audacieusement. Deuxièmement, les acteurs devront travailler ensemble. Compte tenu de la finitude des ressources, l'industrie doit compter sur la pleine collaboration des gouvernements, des syndicats et des universités pour réaliser des progrès significatifs. Les défis sont de taille et aucun pays ne peut se permettre de dissiper ses précieuses ressources de sciences et de technologie en concurrence improductive. Le Japon, la Suède et même les Etats-Unis ont compris cela.

Dans l'ensemble, le bilan des sociétés canadiennes au chapitre des sciences et de la technologie est pitoyable. Seulement 2 pour cent d'entre elles investissent dans la R-D et, parmi celles-ci, moins de 7 pour cent assurent près des deux tiers de toute la R-D qui se fait au Canada. Alcan, Northern Telecom et quelques autres sociétés sont des exemples impressionnants du rôle central que doit jouer la technologie dans le programme de développement à long terme d'une société. Il n'en reste pas moins que 98 pour cent des sociétés canadiennes ne perçoivent guère le potentiel de la technologie comme moyen d'améliorer la compétitivité de leurs produits, de leurs procédés et de leurs services et que à peine quelque-unes d'entre elles comptent des scientifiques ou des ingénieurs dans leurs effectifs.

Si l'on veut corriger la situation, il faudra modifier l'organisation des sociétés pour que la technologie et la gestion soient au coeur du processus décisionnel. Le Dr Stuart Smith a écrit l'an dernier: "Ces changements sont indispensables si nous voulons accroître à long terme nos engagements en matière de R-D". Je ne répète là qu'un des thèmes principaux soulevé pendant les discussions de la conférence. Je voudrais seulement souligner que l'enjeu, c'est un profond changement d'attitude quant à la valeur des sciences et de la technologie perçues non comme un ensemble de matériaux nouveaux, mais bien comme une nouvelle façon de faire les choses. Il faut également que change l'attitude au sujet de l'objectif fondamental de la R-D: il s'agit non pas de gérer plus efficacement cette dernière pour élargir le champ des connaissances, mais bien de transformer les connaissances nouvelles pour créer de la richesse.

L'évolution de l'attitude dans l'industrie est tellement fondamentale qu'il vaut la peine de s'attarder à quelques éléments particulièrement critiques.

1. Les sciences et la technologie doivent être au centre de la prise de décisions dans les sociétés et non tenues à l'écart. La technologie innovatrice est une ressource stratégique et elle doit donc être mise sur le même plan que le capital, la main-d'oeuvre et les ressources dans l'élaboration des stratégies.

2. Les dépenses en sciences et en technologie sont des investissements et non des aumônes ou des dons. Comme les autres investissements, elles doivent être planifiées, orientées, gérées et évaluées. Elles doivent être envisagées dans une perspective à long terme; elles perdront donc une partie de leur intérêt si elles sont réduites ou accrues au gré des fluctuations cycliques des rentrées.

3. Pour planifier et gérer les sciences et la technologie afin d'améliorer la production de richesse, les sociétés doivent compter dans leur personnel des compétences techniques, qu'elles fassent elles-mêmes ou fassent faire leur R-D. Cette compétence doit s'allier à une sensibilisation aux aspects techniques aux niveaux de la direction, de la mise au point des produits et de la commercialisation.

4. Même les plus grandes sociétés qui ont une activité intense en R-D ne sauraient prétendre à l'autarcie en sciences et technologie. Les sociétés doivent se tourner vers l'extérieur et accepter l'interdépendance: premièrement, en élargissant leurs horizons pour rechercher les produits de

l'innovation technologique qui les intéressent par des contacts avec les équipes qui sont à l'avant-garde des sciences et de la technologie dans les universités, les laboratoires gouvernementaux et les petites entreprises de haute technologie; deuxièmement, en collaborant avec d'autres industries pour constituer la masse critique indispensable aux efforts de R-D dans les domaines de haute complexité.

5. Comme des études de cas en technologie informatique ont permis de le constater, le recyclage de la main-d'oeuvre est un investissement crucial si l'on veut produire la richesse rendue possible par l'innovation technologique. Hélas, l'industrie canadienne néglige souvent l'acquisition de compétences nouvelles. Ainsi, dans les industries du secteur informatique, les travailleurs reçoivent environ deux heures de formation en cours d'emploi par année alors qu'on atteint les 100 ou 200 heures dans les entreprises japonaises.

Ce ne sont pas là des idées nouvelles pour l'industrie. Le défi consiste à les traduire en mesures concrètes. Encore une fois, on l'a déjà dit, ce n'est pas une mince tâche. Les nombreuses conférences et les exhortations n'ont pas eu des effets bien frappants. Il faut poursuivre ces efforts, bien sûr, mais on doit aussi faire plus.

Premièrement, il faudrait inciter les industries qui ne s'occupent pas de sciences et de technologie à se sensibiliser à la technologie et à acquérir des compétences en ce domaine. Cet encouragement pourrait se traduire par des programmes d'échanges avec les universités et les laboratoires du gouvernement et une aide au titre des coûts liés à l'embauche de scientifiques et d'ingénieurs.

Deuxièmement, les industries qui ont des activités de R-D devraient être encouragées à investir à l'extérieur de l'entreprise une grande partie de leur budget de R-D, dans des groupes de recherche formés par les universités et les gouvernements, afin d'élargir leurs horizons en matière technologique et d'établir des relations de travail nouvelles et pertinentes.

Troisièmement, il faut inciter les sociétés canadiennes à établir des alliances stratégiques en vue d'efforts conjoints de développement de produits et de techniques et à former des consortiums de R-D regroupant plusieurs industries et des groupes de chercheurs universitaires. Des programmes de soutien commun pour la recherche préconcurrentielle en collaboration sont maintenant chose courante en Europe, au Royaume-Uni, au Japon et même aux Etats-Unis. On trouve un exemple de cette approche, au Canada, dans les initiatives de collaboration soutenues par le conseil technologique du premier ministre de l'Ontario qui permettent de tisser en un réseau les efforts de R-D des sociétés, des laboratoires de l'industrie et du gouvernement dans le cadre d'un programme cohérent de coopération. Il importe de souligner que l'industrie doit jouer un rôle de premier plan dans la planification et la mise en oeuvre de cette collaboration si l'on veut qu'elle saisisse les résultats de la R-D et en commercialise les produits.

"Comme l'industrie, le gouvernement doit considérer les dépenses au titre de la R-D comme un investissement et non comme une aumône."

Enfin, il faut encourager l'industrie, les universités et les collèges d'enseignement technique à élargir considérablement leurs programmes de cours spécialisés et de recyclage en cours d'emploi pour aider les travailleurs à s'adapter aux changements technologiques. Fait regrettable, la plupart des mesures incitatives, à ce jour, ont eu le plus d'effet dans les industries qui font déjà de la R-D. Cela rappelle la scène du film Casablanca où l'inspecteur de police dit à son lieutenant, à propos d'un incident quelconque: "trouvez-moi les suspects habituels". Je l'ai déjà dit, seulement 2 pour cent des entreprises canadiennes font de la R-D et les deux tiers de cette R-D se fait dans moins de 7 pour cent de ce groupe. Ce qu'il faut faire, c'est rejoindre les

autres, ces 98 pour cent, pour les aider à acquérir la capacité technologique voulue pour répondre à leurs besoins.

Si la thèse de Robert Solow sur l'importance de la technologie pour la productivité de l'économie se vérifie aussi bien pour les sociétés que pour les pays, une façon d'intéresser un plus grand nombre de sociétés, parmi ces 98 pour cent, serait de faire un prélèvement pour la R-D de 1 ou 2 pour cent sur les bénéfices avant impôt de toutes les sociétés, en fixant toutefois un certain minimum de façon à ne pas englober les toutes petites entreprises. Les sociétés qui feraient des travaux de R-D d'une valeur supérieure à leur contribution auraient droit au remboursement de cette contribution, tandis que les autres participeraient bon gré mal gré au soutien national de la R-D. Ce prélèvement, ajouté aux programmes de stimulants directs, aiderait ces sociétés à se donner une capacité de R-D (par ex., subventions pour embaucher des scientifiques et des ingénieurs, en Allemagne de l'Ouest et en Suède et Programme d'aide à la recherche industrielle pour les transferts technologiques), et pourrait peut-être faire augmenter la proportion des sociétés canadiennes qui s'occupent activement d'innovation technologique. Il est vrai que, depuis l'époque napoléonienne, les prélèvements fiscaux destinés à une fin particulière sont en principe tabous dans les ministères des Finances. Néanmoins, pourquoi les ministères des Finances échapperaient-ils aux changements fondamentaux d'attitude qui s'imposent partout ailleurs?

"Compte tenu de la finitude des ressources, l'industrie doit compter sur la pleine collaboration des gouvernements, des syndicats et des universités pour réaliser des progrès significatifs."

Dans les universités également, l'évolution de l'attitude est d'une importance cruciale. La qualité de la recherche universitaire et son accessibilité sont de plus en plus considérées par l'industrie comme des facteurs critiques de l'innovation technologique. La complexité du fond scientifique sous-jacent et la rapidité de l'évolution ont rendu désuète la distinction traditionnelle entre recherche universitaire fondamentale et applications industrielles. A quelques exceptions remarquables près, les universités canadiennes ont hésité à accepter comme une mission importante de promouvoir directement, par leurs efforts de R-D, le développement de l'économie nationale. Les universités canadiennes ont eu tendance à aborder avec suspicion leurs relations avec l'industrie. La menace pesant sur l'indépendance universitaire semble l'avoir emporté sur les avantages qu'une interdépendance planifiée peut présenter tant pour les professeurs que pour les étudiants. Pourtant, ces avantages sont illustrés de façon éclatante par des établissements comme le MIT qui n'a certainement pas sacrifié l'excellence académique pour privilégier le transfert technologique, la mise sur pied de nouvelles entreprises et l'amélioration d'entreprises existantes. À preuve, le nombre record de prix Nobel accordé au MIT pendant cette période qui dépasse le Japon et le Canada pris ensemble. Il n'y a pas eu de sacrifice du développement académique pendant que ce processus de transfert technologique s'établissait.

Le premier défi que les universités canadiennes doivent relever, c'est de changer d'attitude: apprendre à reconnaître la valeur positive que représente une contribution, par la recherche, au développement économique du Canada, encourager les retombées des recherches universitaires sous forme de projets de haute technologie mis en oeuvre par les professeurs et d'applications industrielles et tenir parfaitement compte du travail fait en collaboration avec l'industrie dans l'évaluation de la progression de la carrière des professeurs. La conférence sur l'enseignement supérieur pour les gestionnaires a été un moyen particulièrement précieux pour assurer le respect mutuel des objectifs propres aux universités et aux entreprises et pour établir en même temps le fondement de confiance nécessaire à une collaboration plus étroite. Les dirigeants des universités canadiennes sont beaucoup plus engagés à collaborer avec l'industrie. Il reste maintenant à faire partager cet engagement à tous les échelons de ces institutions.

Un deuxième défi consiste à faire accéder à l'ère technologique les programmes universitaires d'économie, de commerce et de gestion. Rares sont les programmes universitaires en économie dans lesquels on a adopté les conclusions du lauréat du prix Nobel, M. Solow, et plus rares encore sont les facultés d'administration qui ont inséré dans leur programme la gestion de la technologie à la manière dont cela s'est fait à l'Institut international de gestion de Genève et à la Sloan School du MIT. Cela ne peut se faire par

quelques conférences occasionnelles sur la "gestion de la technologie" dans une faculté d'administration ou de génie ou en permettant aux étudiants d'étudier une société de haute technologie comme unique cas. Les conseils subventionnaires nationaux du Canada devraient proposer des prix de perfectionnement de carrière afin de renforcer les moyens de l'industrie et des universités en gestion et en commercialisation de l'innovation technologique. En outre, il est essentiel au développement industriel au Canada que nous ayons des chefs de file dans l'industrie, des économistes gouvernementaux — particulièrement au ministère des Finances — qui s'y connaissent en technologie, ainsi que des ingénieurs et des scientifiques renseignés en économie.

La troisième tâche à laquelle les universités doivent s'attaquer correspond précisément à leur mission traditionnelle, soit d'accéder à un niveau mondial d'excellence en recherche. Sur ce plan, malheureusement, les universités ont eu à souffrir de la politique provinciale de financement de l'enseignement supérieur, qui a donné la priorité à l'accès aux études de premier cycle, et de la politique fédérale de subventions à la recherche qui a trop tenu compte de l'équité géopolitique. L'accès à l'éducation et le développement régional sont assurément des objectifs importants, mais, comme les ressources ne sont pas inépuisables, les centres d'excellence en recherche ont été parmi les victimes sacrifiées.

Un pays de 25 millions d'habitants n'a absolument pas les moyens de soutenir dans toutes les régions des recherches avancées de calibre mondial. Les universités et les gouvernements doivent donc promouvoir la spécialisation des établissements et concentrer les ressources pour créer un ou deux centres ou réseaux dans des domaines particuliers de la recherche où l'on peut compter sur des ressources matérielles et humaines suffisamment solides et vastes pour assurer d'excellentes recherches et une bonne formation des chercheurs. L'Institut canadien pour la recherche de pointe dirigé par Fraser Mustard est un exemple de réseau de recherche. Les centres d'excellence devraient être utiles également pour garder chez nous nos meilleurs scientifiques et offrir des possibilités de carrière intéressantes au Canada pour nos étudiants en recherche les plus prometteurs. Ils devraient aussi faire naître les groupes de recherche de calibre international si importants pour l'innovation industrielle.

L'annonce du Premier ministre au sujet des centres d'excellence est extrêmement encourageante et il semblera peut-être ingrat de faire une mise en garde, mais j'oserai tout de même. Pour commencer, il faut éviter que les politiques régionales ou institutionelles ne faussent complètement leur développement. Deuxièmement, l'industrie doit être un associé à part entière dès le départ si l'on veut que ces centres aient tout leur effet sur le plan économique.

Le financement de la recherche fondamentale dans les universités canadiennes demeure un sujet de grave préoccupation. Première difficulté, le niveau de soutien direct n'a pas suivi le rythme de l'évolution. Deuxièmement, les frais indirects de la recherche scientifique constituent un fardeau de plus en plus lourd à assumer à même les revenus d'exploitation des universités, notamment dans le cas des établissements où se font des recherches de qualité supérieure. Le Conseil des sciences et d'autres organismes ont recommandé un accroissement des subventions à la recherche pour couvrir les frais indirects de la recherche, évalués à 65 pour cent et ainsi financer l'ensemble des coûts de la recherche universitaire. Je suis tout à fait d'accord avec cette orientation, mais, pour que cette politique favorise l'excellence de la recherche et pour éviter que les fonds ne servent à faire face aux besoins généraux des établissements, je propose que, pendant les trois premières années, les 65 pour cent prévus pour les frais indirects soient limités au palier supérieur des projets de recherche universitaires, par exemple, les subventions stratégiques du CRSNG, et le tiers supérieur des subventions pour le fonctionnement des concours des conseils subventionnaires. Je tiens à souligner de nouveau que l'objet de cette politique est bien de fournir aux universités un système vigoureux de stimulants et de récompenses pour créer des groupes de recherche de calibre mondial qui se disputeraient et obtiendraient le soutien maximum de la recherche, celui qui couvre tous les coûts.

Simultanément, les universités doivent adapter leurs modes de fonctionnement interne pour tirer le maximum de leurs moyens de recherche. Il faut réfléchir aux politiques comme la "libération" des membres du corps professoral équipés pour la recherche, la coordination des services de soutien de la recherche et l'ordre de priorité régissant l'utilisation des fonds de recherche contrôlés par les universités. La question est fort bien expliquée dans l'excellent document de travail rédigé par le vice-recteur Duncan Sinclair de l'université Queen's, intitulé "The Changing External Environment for Research" (Evolution du contexte extérieur de la recherche).

Les politiques de soutien de la recherche des organismes subventionnaires et des universités doivent faire spécialement cas des jeunes de talent qui seront demain des chefs de file en recherche. Le programme de bourses annoncé par le Premier ministre incitera des étudiants de premier cycle à

opter pour une carrière scientifique. En outre, certains de nos diplômés en sciences et en génie doivent avoir l'occasion d'acquérir de l'expérience dans leur domaine d'une façon qui soit plus directement liée à leur emploi futur dans l'industrie. Des bourses d'études postdoctorales devraient être proposées pour financer un stage d'un ou deux ans dans le meilleur institut ou laboratoire, n'importe où dans le monde, suivi par une contribution de 75 pour cent du salaire pendant deux ans dans une entreprise canadienne. De la sorte, on assurerait une transition sans faille entre une formation de première qualité en recherche et le travail dans l'industrie. Cela donnerait également aux futurs chefs de file scientifiques dans l'industrie l'occasion d'établir de solides contacts avec les milieux internationaux de la recherche.

Si la responsabilité de l'exécution en sciences et en technologie appartient avant tout à l'industrie et aux universités, les gouvernements jouent eux aussi un rôle extrêmement important pour stimuler et soutenir les efforts de ces deux secteurs. J'ai retenu trois aspects de la participation gouvernementale pour les commenter.

Premièrement, il faut que le gouvernement consente des investissements suffisants pour soutenir directement chaque étape du cycle de l'innovation: recherche fondamentale et formation des chercheurs; transfert de technologie des laboratoires de recherche des universités et des gouvernements; programmes coopératifs de recherche préconcurrentielle faisant intervenir les industries et les groupes de recherche fondamentale; aide au lancement de produits semblable à celle offerte en Suède et au Japon, aide si importante pour les petites entreprises afin de financer des projets pilote et d'implanter sur les marchés un nouveau produit ou un nouveau procédé. Le soutien direct du gouvernement est particulièrement important pour assurer la réussite des projets à risque élevé et à long terme dans le domaine des sciences et de la technologie. Il est également vital au lancement de compagnies en technologie de pointe dans des pays comme le Canada, dont le marché intérieur est relativement modeste.

Deuxièmement, les gouvernements devraient utiliser plus efficacement le levier que sont leurs marchés d'approvisionnement pour soutenir les premiers pas d'industries naissantes et favoriser l'implantation de nouveaux produits ou procédés. En outre, si l'on fait des sociétés canadiennes des entrepreneurs importants, on renforcera leur capacité d'intégration de systèmes et leur compétitivité sur les marchés internationaux. La capacité d'innovation des sociétés canadiennes serait aussi grandement renforcée si on leur confiait des contrats de recherche et de développement au lieu de faire le travail dans les laboratoires des gouvernements. Les industries canadiennes ont besoin de l'équivalent civil des énormes contrats de la défense en R-D qui sont offerts aux entreprises d'autres pays.

Troisièmement, si l'on veut que l'industrie soit à l'avant-garde du processus d'innovation, les stimulants les plus importants seront indirects, par l'entremise du régime fiscal. Dans l'ensemble, le régime fiscal canadien appuie la R-D dont l'industrie prend l'initiative. Cependant, l'actuelle proposition visant à plafonner les crédits d'impôt en R-D à un certain pourcentage de l'impôt fédéral à payer fera du tort aux sociétés qui font les plus lourds investissements en R-D et plus spécialement aux entreprises naissantes et à celles dont les recettes sont cycliques. L'élimination des sociétés en commandite qui font de la R-D aggravera le problème du financement des sociétés nouvelles de haute technologie qui n'ont pas encore des revenus appréciables. Il y a encore un problème réel de définition, par Revenu Canada, des dépenses admissibles de R-D, ce qui donne lieu à des incertitudes quant aux règles et à des retards dans les remboursements. De façon analogue, au niveau provincial, il est contreproductif que ces gouvernements imposent les crédits d'impôt fédéraux à l'investissement. Je ne puis souligner avec trop d'insistance que es politiques fiscales qui touchent la R-D doivent s'harmoniser à la politique générale officielle du gouvernement, qui consiste à favoriser la compétitivité de l'industrie canadienne.

Pour conclure, monsieur le Président, il est réconfortant de voir que les gouvernements fédéral et provinciaux sont en train de ramener les sciences et la technologie des marges vers le centre de la politique économique. Il est surtout encourageant de voir que les premiers ministres sont en train d'en faire une affaire personnelle. La convocation de cette conférence montre bien que le Premier ministre et ses ministres, MM. Oberle et de Cotret, ont une vision à proposer et veulent assurer le leaderhip. Pour qu'il y ait crédibilité et engagement réel, il faut toutefois que les investissements du gouvernement en sciences et en technologie suivent le rythme et que les leviers utilisés pour créer le climat économique—politique fiscale, achats, droits de propriété intellectuelle—servent l'orientation déclarée du gouvernement qui prétend encourager les investissements de l'industrie en R-D.

Les ministères et organismes fédéraux et les deux niveaux de gouvernement doivent travailler de concert, en collaboration, au lieu de s'affronter et de saper mutuellement leurs efforts. Le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, au niveau fédéral, et son équivalent

provincial sont autant de signes encourageants. Il est également encourageant de voir les ministres fédéral et provinciaux des sciences et de la technologie participer à l'élaboration et à la mise en oeuvre de ces politiques. Pendant que j'écrivais ce discours dimanche soir, mon épouse m'a demandé de la rejoindre pour écouter les nouvelles nationales. Le Premier ministre Mulroney y faisait remarquer que le Canada était le seul pays du monde industrialisé à avoir fait marche arrière, ces dernières années, quant à la proportion de ses dépenses de R-D par rapport au PNB. Il s'agissait là d'une déclaration datant de quelques années. Des modifications radicales s'imposent pour corriger la situation, à commencer par le changement d'attitude des principaux acteurs: industrie, travailleurs, universités et gouvernement. La création du nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie offre l'occasion rêvée, mais il faut absolument éviter qu'on ne nous resserve les mêmes recettes sous une présentation nouvelle. Nous abordons 1988 avec optimisme et dans l'espoir que le gouvernement soit maintenant prêt à donner suite à ses promesses et à passer de la réorganisation des ministères à des mesures concrètes. Nous espérons également que les principaux acteurs ont rejeté l'esprit négatif de critique et d'affrontement au profit d'une coopération structurée favorisant la mobilisation de leurs potentiels complémentaires. Avec une approche comme celle-là, l'industrie canadienne peut être un joueur vigoureux dans une lutte économique extrêmement rude.

REVITALISER LES INDUSTRIES ÉTABLIES

COMPTE RENDU DE L'ATELIER A

DIRECTEUR DE L'ATELIER: NORMAN KEEVIL

LE 15 JANVIER 1988

INTRODUCTION

Deux cents des chefs de file du Canada lancent un appel à la mobilisation. Les participants à l'atelier sur la revitalisation des industries établies ont deux messages à vous communiquer.

Il est essentiel de revitaliser les industries traditionnelles en appliquant la technologie afin que le Canada maintienne sa position concurrentielle, ses emplois et son niveau de vie. Ce processus ne pourra prendre place, ou se dérouler assez rapidement, sans la création d'une culture scientifique et technologique au Canada, et la formation de dirigeants d'entreprises possédant des connaissances technologiques.

Pour être concurrentielles sur le marché international, nos industries établies devront jouer un rôle important. Les entreprises innovatrices de technologie de pointe font l'objet de l'atelier C; elles forment une catégorie à part. Certaines des industries établies ont réussi, grâce à une revitalisation continue, à maintenir une position concurrentielle à l'échelle internationale; d'autres n'y sont pas parvenues. Certaines industries possèdent le potentiel nécessaire pour réussir tandis que d'autres devront peut-être s'éteindre sans faire de bruit. Les gouvernements devraient éviter de les maintenir artificiellement en vie, bien que les industries en voie de disparaître et les collectivités touchées auront besoin d'une aide à l'adaptation.

Voici ce que les participants recommandent:

CRÉER UNE CULTURE AXÉE SUR LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE

Bien que la technologie constitue un outil puissant de création d'emplois de calibre élevé, de richesse et d'un niveau de vie élevé, les Canadiens ne semblent pas comprendre le lien qui existe entre eux.

Le thème dominant de toutes les discussions en atelier était l'importance de l'éducation, de la formation, de l'enseignement et du développement du potentiel humain du Canada. Nous devrions commencer dès les premières années d'école à sensibiliser les jeunes aux sciences et à la technologie, même dès l'âge de cinq ans. Afin d'améliorer la qualité de l'enseignement et les normes dans ce domaine, il est crucial d'améliorer la perception qu'a le public de la valeur de nos enseignants.

Plus précisément, les recommandations suivantes ont été faites:

- il est nécessaire d'améliorer la formation dispensée aux enseignants et de mettre davantage l'accent sur les sciences et la technologie;

- il faudrait mettre en oeuvre une grande campagne de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie, sur le modèle du programme Participaction qui a bien fonctionné. En tant que citoyens, nous devons sensibiliser nos leaders d'opinion, y compris nos députés et nos membres des assemblées législatives;

- il faudrait faire connaître les réalisations des personnes et des entreprises qui ont réussi afin de susciter l'intérêt et l'enthousiasme à l'égard de l'innovation scientifique et technologique;

- il faudrait destiner un certain nombre des bourses d'études du Canada à des futurs professeurs de sciences et de technologie;

- il faudrait favoriser l'accroissement des échanges entre l'industrie et le milieu universitaire. Les chefs d'industrie devraient visiter les écoles et les manuels scolaires devraient citer en exemple des entrepreneurs qui ont réussi dans le domaine des sciences et de la technologie;

- il faudrait mettre en oeuvre un ou deux projets d'envergure nationale dans le domaine des sciences et de la technologie qui susciteraient l'intérêt du public pour ce secteur;

- l'innovation ne devrait pas être financée par des emprunts. Nous devrions faire participer un plus

grand nombre de citoyens aux initiatives canadiennes au moyen de capital de risque, tel que le Régime d'épargne-actions offert au Québec.

CRÉER UN LEADERSHIP AU SEIN DES ENTREPRISES

Au cours des années 60, la gestion se concentrait sur la fabrication. Les années 70 ont exigé une connaissance du marketing. Les années 80 et 90 exigent un nouveau leadership qui soit en mesure de gérer l'innovation et la technologie. Malheureusement, la plupart des gestionnaires canadiens ne connaissent rien à la technologie et ont tendance à utiliser des procédés de gestion désuets.

Souvent, les entreprises n'ont pas besoin de mettre au point de nouvelles techniques; elles n'ont qu'à être au courant des techniques en place qu'elles n'ont qu'à adapter à leurs besoins et à rendre plus efficaces et plus productives.

La technologie devrait être perçue comme un investissement et non comme une dépense. Il existe bon nombre d'entreprises qui se tiennent à l'affût des possibilités et sont prêtes à prendre des risques. Nous devons être disposés à prendre des risques si nous ne voulons pas devenir stagnants.

Plus précisément, les participants ont fait les recommandations suivantes:

- il faudrait établir des réseaux d'entreprises pour favoriser l'échange de renseignements sur la technologie;

- l'innovation, le perfectionnement des ressources humaines et les prévisions à long terme sur la technologie doivent faire partie intégrante de la stratégie des entreprises;

- les cadres qui auront maîtrisé la technologie sont la clé de la réussite de leur entreprise;

- il est important que les entreprises et les syndicats collaborent à la gestion du changement technologique. Cela nécessite des consultations sans tarder, une mise en oeuvre conjointe et du recyclage;

- un des centres d'excellence devrait être consacré à la mise au point d'une gestion efficace de la technologie et de l'innovation;

- il faudrait créer des programmes de bourses pour les entreprises afin de récompenser les entrepreneurs et les innovateurs;

- les grandes entreprises devraient ouvrir la voie en encourageant le développement technologique chez leurs fournisseurs canadiens;

- le changement technologique ne se produira que dans la mesure où acheteurs et vendeurs pourront faire preuve de compétence technique. Le gouvernement devrait réinstaurer les subventions salariales afin d'encourager les petites et moyennes entreprises à embaucher des ingénieurs qui connaissent les techniques modernes. Le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du CNRC devrait être modifié à cette fin.

Le Premier ministre participe à un atelier

PROMOUVOIR LA RECHERCHE FONDAMENTALE ET LA COOPÉRATION PRÉCONCURRENTIELLE

Le rôle des universités est de former des gens et de façonner des idées, non pas de mettre au point de la technologie. La recherche fondamentale est importante, mais elle devrait être plus intimement liée aux besoins à long terme de l'industrie. Cette dernière devrait prendre en charge la mise au point de la technologie.

Les participants ont fait les recommandations suivantes:

- les universités doivent créer une structure incitant les professeurs à entreprendre de la recherche utile afin d'attirer et de motiver nos meilleurs étudiants. Ainsi, ces derniers demeureront au Canada et pourront y occuper un emploi;

- les laboratoires gouvernementaux qui font de la recherche pour l'industrie, lorsque cette dernière est dans l'incapacité de le faire elle-même, devraient se concentrer sur la recherche préconcurrentielle et élaborer des plans de commercialisation avec l'industrie;

- les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, devraient apporter leur collaboration aux consortiums de recherche préconcurrentielle sectorielle.

CRÉER UN CONTEXTE FAVORABLE À L'INNOVATION

Les gouvernements doivent faire des choix difficiles lorsqu'il est question de concilier compétitivité et équité. C'est trop souvent celle-ci qui est préférée, ce qui donne souvent lieu à des messages contradictoires, un manque d'uniformité et un climat commercial instable. La récente réforme fiscale en est un bon exemple. Elle tend à réprimer plutôt qu'à favoriser l'accroissement de la R-D.

Bien que les discussions aient principalement porté sur la façon dont l'industrie peut s'aider, des recommandations précises ont été faites au gouvernement:

- les achats gouvernementaux et l'impartition de contrats de recherche en sous-traitance peuvent être d'une importance primordiale en ce qui concerne l'introduction de nouvelles technologies;

- il devrait y avoir un seul point d'accès à l'aide et aux renseignements gouvernementaux pour les petites et moyennes entreprises;

- les taux de dépréciation aux fins d'impôt se fondent sur une désuétude non réaliste. A notre époque où la technologie évolue et est remplacée rapidement, l'équipement peut devenir désuet après deux ou trois ans. Il est difficile, dans ces circonstances, de convaincre un conseil d'administration de financer de nouveaux équipements.

EN UN MOT - UN APPEL À LA MOBILISATION

Monsieur le Premier ministre, notre atelier a conclu que des changements fondamentaux doivent se produire dans l'attitude des Canadiens à l'égard des sciences et de la technologie. Nous devons développer une mentalité axée sur les sciences, l'innovation et la technologie et une société enthousiasmée par ces dernières. Comme l'a dit David Culver, l'expression courante "quoi de neuf?" devrait prendre une signification réelle.

Nos dirigeants d'entreprises doivent acquérir des connaissances technologiques. Ce sont eux qui sont à l'avant-garde de l'innovation. Les universités ont un rôle important à jouer en formant des personnes hautement qualifiées et en fournissant des idées nouvelles, mais seules les entreprises peuvent concrétiser ces dernières en de nouveaux produits, de nouveaux procédés et un nombre accru d'emplois. Le rôle des gouvernements devrait être de fournir l'infrastructure de base et de soutenir le processus d'innovation. Ensemble, nous pouvons bâtir le Canada de l'an 2000.

METTRE AU POINT DES PRODUITS ET SERVICES À VALEUR AJOUTÉE PLUS ÉLEVÉE

COMPTE RENDU DE L'ATELIER B

DIRECTEUR DE L'ATELIER: DAVID HENNIGAR

LE 15 JANVIER 1988

INTRODUCTION

Les participants à l'atelier sur la mise au point de produits et services à valeur ajoutée plus élevée se sont penchés sur un large éventail de thèmes, de questions et de préoccupations. Cependant, avant de vous faire part de nos conclusions et de nos recommandations, je voudrais vous communiquer un énoncé général qui reflète le consensus qui est ressorti de nos discussions.

Les participants à nos discussions en table ronde reconnaissent clairement l'importance de la technologie et de l'innovation pour le Canada. Nous sommes d'accord avec l'évaluation de David Culver. Il ne s'agit pas d'une banalité. Il s'agit d'une question d'une extrême importance pour le maintien de notre prospérité économique et culturelle. Le statu quo n'est pas acceptable. Ne rien faire équivaut à mal faire.

Un des défis immédiats et cruciaux que nous devons relever en tant que nation est de sensibiliser l'ensemble des Canadiens qui ne se rend pas compte de l'importance de la technologie et de l'innovation. Nombreux sont ceux qui sont nerveux à l'égard du changement technologique et n'ont pas confiance en notre capacité de relever le défi.

Nous, les participants à cette conférence, savons que cette attitude n'est pas fondée. Notre première priorité devrait être de nous pencher sur cette dernière. Nous avons été heureux d'entendre le ministre Oberle annoncer hier soir une campagne nationale répondant à notre préoccupation.

Par conséquent, nous vous félicitons, Monsieur le Premier ministre, de la prévoyance et du leadership dont vous avez fait preuve en nous convoquant à cette Conférence. Elle a constitué pour un aussi grand nombre de dirigeants des milieux de l'enseignement et des affaires, des gouvernements et des syndicats une occasion unique de se pencher sur ces questions.

Avec vous, nous espérons que la Conférence marquera un jalon important en sensibilisant davantage tous les Canadiens. Ainsi, cela entraînera éventuellement une mentalité axée davantage sur l'innovation et la technologie au Canada.

Les principales constatations et recommandations des participants à l'atelier sont présentées sous les rubriques suivantes:

- produits, procédés et services à valeur ajoutée
- leadership au sein des entreprises
- participation des syndicats
- financement
- éducation et formation
- rôle du gouvernement
- mise en valeur des points forts
- centres d'excellence

PRODUITS, PROCÉDÉS ET SERVICES À VALEUR AJOUTÉE

La question de la mise au point de produits et de procédés à valeur ajoutée plus élevée doit être examinée globalement et du point de vue du marché. Il ne fait aucun doute que l'accord sur le libre-échange que nous avons récemment conclu avec les Etats-Unis donnera lieu à l'expansion des marchés canadiens et accroîtra notre capacité de soutenir la concurrence à l'échelle internationale.

L'accroissement de la valeur nécessitera parfois la mise au point de nouvelles technologies; cependant, pour les entreprises canadiennes, il s'agira le plus souvent d'acquérir et d'appliquer les meilleures technologies qui existent déjà.

On devra déployer des efforts accrus pour maintenir des renseignements à jour sur les progrès technologiques dans d'autres pays et prendre les dispositions nécessaires (co-entreprises, octroi de licences, consortiums) pour acquérir la technologie permettant d'améliorer les produits canadiens. Les entreprises doivent acquérir une capacité interne afin de demeurer à l'affût de ces technologies, de les évaluer et de les appliquer.

Des renseignements sur les produits et les marchés à l'échelle internationale doivent également être disponibles et constamment mis à jour pour aider les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, à déterminer des créneaux possibles sur les marchés.

Les règlements de la Société pour l'expansion des exportations concernant le contenu canadien devraient être maintenus afin d'inciter les plus gros exportateurs possédant plus d'expérience à parrainer les plus petits exportateurs moins expérimentés qui en sont à leurs premières armes sur les marchés d'exportation.

Un plus grand nombre d'utilisateurs éventuels devrait avoir plus facilement accès aux renseignements sur les brevets.

Les entreprises devraient également trouver des façons de hausser la valeur de leurs produits en améliorant leur conception, les services qui s'y rattachent, l'emballage, la qualité et la fiabilité. Cela ne signifie pas qu'elles choisiront toujours le produit ou le procédé le moins coûteux. De plus en plus, la valeur ajoutée et la différenciation des produits résulteront de l'ajout de connaissances à un produit ou service (les logiciels en sont un exemple) afin d'en améliorer la performance et la valeur pour le client.

Dans tous les cas, on devrait chercher à mettre au point des produits et services à valeur ajoutée en tenant compte avant tout des besoins et des attentes des clients. Ainsi, le personnel affecté à l'ingénierie et aux ventes devra collaborer étroitement avec les clients dès les premières étapes de la conception et du travail technique. Le but visé est de produire des innovations qui hausseront la valeur des produits de l'industrie en cause et de ses clients.

LEADERSHIP AU SEIN DES ENTREPRISES

Pour susciter chez eux un engagement, les dirigeants d'entreprises doivent comprendre les avantages découlant de l'innovation.

Ils doivent assurer une direction dynamique et soutenue afin d'acquérir et d'appliquer les meilleures techniques nouvelles. Ils doivent davantage aller de l'avant et être à l'affût de nouveaux marchés. Leurs entreprises doivent produire des produits et services canadiens innovateurs et concurrentiels, de calibre international, à valeur ajoutée plus élevée.

Les participants à la Conférence en séance plénière.

L'introduction de nouveaux procédés, matériaux et produits entraînera habituellement des coûts et des risques plus élevés que les gestionnaires devront reconnaître.

Les Canadiens doivent cesser d'éviter le risque et apprendre plutôt à l'apprivoiser. Il devrait y avoir des incitations appropriées visant à encourager la prise de risques tout en reconnaissant qu'il y aura des échecs.

PARTICIPATION DES SYNDICATS

Les syndicats ont un rôle primordial à jouer relativement à l'ajout de la valeur aux produits canadiens ainsi qu'au maintien et à l'amélioration de notre position concurrentielle à l'échelle internationale.

On trouve des exemples d'entreprises où les relations patronales-syndicales appuient la modernisation des procédés de production. Toutefois, l'industrie canadienne devra continuer à mettre au point des approches innovatrices telles que des stratégies de recyclage et de perfectionnement des compétences des employés, etc., reconnaissant que la main-d'oeuvre doit pleinement participer au processus du changement technologique.

De nouveaux produits et procédés nécessitent souvent une population active mieux éduquée et plus spécialisée ainsi que de nouvelles structures de gestion. Ainsi, le patronat et les syndicats doivent collaborer étroitement pour établir des rapports de travail plus souples.

FINANCEMENT

Afin de favoriser l'innovation technologique chez les entreprises canadiennes, nous devons étudier les façons d'accroître la disponibilité de capital de risque, particulièrement pour les dirigeants de sociétés axées sur la technologie. Cela pourrait comprendre l'assouplissement des contraintes imposées par le gouvernement aux investissements dans les fonds de pension.

Le Canada a besoin de capitaux d'investissement plus "patients". Trop souvent, les décisions en matière d'investissement se fondent sur des considérations de profit à court terme, ce qui décourage les décisions de gestion se fondant sur des stratégies d'innovation à plus long terme.

Les stimulants fiscaux influent de façon marquée sur la capacité des entreprises de financer l'innovation et d'appliquer la technologie. Le régime fiscal doit être modifié pour favoriser la prise de risques.

A notre avis, il faudrait apporter des améliorations à la mise en oeuvre et à l'administration des mesures fiscales actuelles visant la R-D, par exemple en ce qui a trait aux décisions anticipées. De plus, il faudrait revoir la définition de ce qui constitue la R-D admissible, particulièrement en ce qui concerne la technologie importée et la mise au point de variantes de produits existants.

Bien que le programme de crédits d'impôt à la recherche scientifique ait peut-être été mal conçu, et ait pu porter aux abus, le concept était valable et mérite d'être réexaminé.

Nous vous demandons de ne pas éliminer la possibilité d'améliorer le régime de stimulants fiscaux visant la R-D. En passant, je vous signale que l'assemblée a spontanément applaudi John Evans ce matin pour avoir soulevé ce point.

Ce domaine ne relève pas exclusivement de la juridiction fédérale. Un certain nombre de gouvernements provinciaux ont introduit des mesures fiscales innovatrices afin de favoriser les activités chez les entrepreneurs, y compris la R–D. Les autres provinces devraient envisager des approches semblables.

ÉDUCATION ET FORMATION

Nous devons faire en sorte que les systèmes d'éducation et de formation au Canada soient en mesure de produire le produit à valeur ajoutée le plus important — les chercheurs, les techniciens et les hommes d'affaires compétents qui nous montreront la voie vers le 21e siècle.

La profession enseignante devrait examiner ses méthodes d'enseignement à la lumière des technologies actuellement disponibles. Nous devrions utiliser la technologie pour enseigner de façon plus efficace. Cela concerne tous les niveaux — primaire, secondaire et universitaire.

Nous devons chercher à former des diplômés possédant une culture plus vaste. On devrait enseigner aux étudiants en science et en génie les compétences administratives de base; on devrait donner aux étudiants en administration une formation de base dans les domaines techniques clés; et ces deux groupes devraient en apprendre davantage sur le marché international, notamment apprendre des langues étrangères. A cet égard, la performance des établissements post-secondaires au Québec pourrait servir d'exemple au reste du pays.

RÔLE DU GOUVERNEMENT

Pour ce qui est de promouvoir des produits à valeur ajoutée plus élevée, le rôle des gouvernements devrait consister à créer un climat propice au progrès scientifique et industriel, en établissant et en faisant connaître les priorités nationales et en maintenant les politiques cadres appropriées — notamment fiscale, commerciale et de réglementation.

Par exemple, le gouvernement pourrait examiner:

- le fait qu'il n'y a aucune protection visant le logiciel informatique en vertu des lois en vigueur sur le droit d'auteur;
- les obstacles créés par la réglementation entravant l'immigration de personnes possédant des compétences essentielles;
- le secteur des télécommunications, dans lequel la politique du CRTC semble décourager les dépenses des entreprises au titre de la R-D;
- les lois visant la responsabilité des sociétés, pour faire en sorte qu'elles ne découragent pas outre mesure la prise de risques.

Le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie devrait agir à titre de catalyseur en facilitant le rassemblement des compétences et des ressources canadiennes à l'échelle nationale pour produire la masse critique permettant aux Canadiens d'être concurrentiels à l'échelle internationale.

Le nouveau ministère ne devrait pas tenter de mettre en oeuvre des politiques et des programmes visant chaque secteur industriel; il devrait plutôt répondre plus rapidement aux

besoins cernés par l'industrie. Le ministère ne doit pas créer de nouveaux programmes pour trouver des clients.

Pour ce qui est de renflouer une société, lorsque cela est jugé nécessaire, le gouvernement devrait insister pour que les actionnaires participent au coût de cette restructuration — ce qui pourrait comprendre le remplacement de personnel de direction, le cas échéant.

Le gouvernement devrait aider à déterminer les débouchés d'exportation, à fournir des données sur ces débouchés et faciliter aux entreprises l'accès à cette information.

Le gouvernement devrait également aider à coordonner les missions commerciales dans d'autres pays et faire en sorte que ces missions regroupent nos meilleurs représentants.

La responsabilité du commerce extérieur devrait être transférée des Affaires extérieures au nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie. (Cette requête a été formulée par les participants et non par les bureaucrates).

Les méthodes d'acquisition gouvernementales devraient promouvoir les produits canadiens à valeur ajoutée plus élevée en utilisant les moyens suivants:

- les préférences canadiennes, ce qui signifiera dans certains cas mettre au point de nouveaux produits plutôt que d'acheter des produits tout faits;
- l'insistance sur les retombées et le transfert de technologie dans le cas des acquisitions à l'étranger;
- l'acquisition de systèmes complets plutôt que de composants individuels;
- afin d'aider les petites et moyennes entreprises, prévoir de plus longues périodes de temps pour la préparation d'offres et l'examen d'affectations plus réalistes au titre des frais généraux.

Le gouvernement ne devrait pas négliger les occasions d'appliquer la technologie à certaines de ses propres activités. Les dépenses énormes qu'entraîne la traduction de textes dans nos deux langues officielles pourrait présenter un certain potentiel à cet égard.

Le gouvernement ne devrait pas tenter de développer des compétences que l'industrie privée est en mesure de fournir. Le recours d'Hydro-Québec aux ingénieurs du groupe SNC et de Lavalin est un exemple positif.

MISE EN VALEUR DES POINTS FORTS

L'approche à long terme visant à hausser la valeur des produits canadiens pour qu'ils puissent être concurrentiels à l'échelle internationale devrait chercher à tirer parti des points forts et des besoins du Canada. Par exemple, mentionnons l'exploitation et la transformation des richesses naturelles (pêches, forêts, agriculture, minéraux, hydrocarbures), l'aérospatiale, les transports et les communications, la télédétection et la cartographie, la production et la transmission d'électricité, les activités menées dans les conditions peu elémentes des régions nordiques ou en haute mer, ou la protection de la qualité de l'air et de l'eau.

Les gouvernements devraient chercher à promouvoir la recherche et le développement sur ces priorités à plus long terme. La recherche dans les universités devrait également porter sur ces connaissances de base.

Un plus grand nombre d'entreprises pourraient envisager de consacrer un certain pourcentage du budget qu'elles affectent à la R-D pour soutenir de telles activités de recherche à long terme. Elles doivent reconnaître qu'elles ont intérêt sur le plan économique à faire effectuer par les universités cette recherche de base sur laquelle se fondera le progrès technologique futur.

Les entreprises ne devraient pas se considérer comme protectrices mais comme associées des établissements d'enseignement supérieur.

CENTRES D'EXCELLENCE

Nous appuyons votre concept des centres d'excellence, Monsieur le Premier ministre. Cependant, nous avons certaines inquiétudes quant à la façon dont ils seront mis en oeuvre, comme l'a mentionné John Evans dans son allocution ce matin.

La sélection des centres doit véritablement se fonder sur l'excellence, dans les secteurs qui constituent des points forts à l'échelle nationale. On ne doit pas laisser le régionalisme entraver cette importante initiative. Chaque centre devrait avoir un mandat national qui lui permette de faire appel aux scientifiques et aux chercheurs partout au pays et de diffuser la technologie à l'échelle nationale par l'entremise de réseaux coopératifs.

Une participation active du secteur des affaires, par l'entremise des conseils d'administration qui ont leur mot à dire dans le processus décisionnel, est essentielle.

Les activités des centres devraient comporter et de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée.

Les centres de recherche autres que ceux qui sont situés dans les universités devraient également être admissibles au programme.

En terminant, Monsieur le Premier ministre, nous reconnaissons que vous avez fait preuve de leadership. Vous avez démontré que vous avez personnellement à coeur de relever ce défi national d'envergure.

C'est maintenant aux dirigeants des entreprises, des universités, des syndicats et des gouvernements à faire leur votre défi.

Nous devons maintenant conjuguer nos efforts pour prendre les mesures qui s'imposent pour que les Canadiens, au seuil du 21e siècle, puissent réaliser leur potentiel économique sur la scène internationale.

FAVORISER L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES ENTREPRISES À FORTE INTENSITÉ DE TECHNOLOGIE

COMPTE RENDU DE L'ATELIER C

DIRECTRICE DE L'ATELIER: RITA DIONNE-MARSOLAIS

LE 15 JANVIER 1988

LE CLIMAT

Ce n'est que dans un climat propice que l'entrepreneur fait son apparition et s'épanouit. L'entrepreneurship n'est pas la somme de techniques apprises. La vision et les réflexes de l'entrepreneur sont innés. Il est néanmoins possible de reconnaître les éléments d'un environnement favorable à la réalisation de ses aptitudes. Le milieu nécessaire à la création de nouvelles entreprises à forte intensité de technologie a ses exigences particulières:

La première concerne l'éducation

La disponibilité de personnel hautement qualifié est un des éléments essentiels au développement des entreprises dont le centre de gravité s'appuie sur la technologie et l'innovation. Le défi est d'autant plus grand au Canada que les responsabilités à cet égard sont provinciales. Il faut donc que les provinces adhèrent à cet ambitieux projet.

La seconde a trait à la valorisation de l'entrepreneurship

La présence d'entreprises sensibilisées à l'innovation influe sur les futurs entrepreneurs, et les possibilités de succès commercial se développent naturellement.

La troisième a trait à l'encouragement et à l'appui populaire à l'innovation

La présence d'un noyau d'individus engagés dans la voie du développement sert souvent non seulement de modèle mais aussi de source précieuse d'information, de ressources, d'encouragement et de référence pour l'avenir. La reconnaissance publique de l'effort d'innovation, amplifie l'incidence de ces efforts dans la société.

Enfin, quatrièmement, le climat d'initiative suggéré et souhaité doit émerger des régions.

La réalité géographique canadienne oblige donc à élargir la démarche entreprise aujourd'hui. Il est à souhaiter que ces discussions soient reprises régionalement ou provincialement et que l'effort pour établir un climat propice à l'élaboration de l'innovation se concrétise à la source et donne naissance à une réalité que l'on souhaiterait canadienne.

LES MOYENS

Au niveau des entreprises établies, nos participants témoignent de certains points:

L'entrepreneurship interne peut être favorisé par les pratiques, les attitudes et le langage de la direction qui reflètent l'importance vitale accordée aux idées nouvelles, aux nouveaux projets et à l'initiative.

Les chefs d'entreprises doivent encourager les démarrages de nouvelles entreprises issues des idées de leurs employés: soit par l'affectation de capitaux à des initiatives internes pour le démarrage d'une autre entreprise; soit par l'appui rassurant d'une première commande d'importance; ou par la coopération dans une société conjointe pour le développement d'une application particulière. Dans certains cas, la technique d'incubation au sein d'une entreprise-mère ou d'une infrastructure différente (universités) a démontré des effets positifs.

Les entreprises établies peuvent aussi démontrer leur appui par l'entremise d'achats, de commandites et d'investissements dans d'autres entreprises qui répondent à un besoin spécifique d'approvisionnement. Cela est particulièrement approprié pour les filiales de multinationales, et surtout pour celles qui ont des mandats mondiaux.

Enfin, à titre individuel, les chefs d'entreprises peuvent jouer le rôle de "grand frère" ou de "grande soeur" et prodiguer des conseils aux débutants par le biais de leur participation aux conseils d'administration des entreprises ou par leurs investissements directs, à titre individuel ou par leur société, ou, pourquoi pas, par la constitution de fonds d'investissement adéquats.

Au niveau des institutions financières

En théorie, les Canadiens sont parmi les plus grands épargnants au monde après les Japonais. Le problème réside dans la disponibilité de ce capital à des fins de développement technologique et commercial, couplée à la méconnaissance de la gestion des entreprises à haute intensité technologique.

La communication entre les entrepreneurs et les détenteurs des sources de capitaux au Canada est discontinue. Les entrepreneurs reprochent aux gestionnaires de capital-risque leur manque de compréhension des conditions réelles du marché, alors que les financiers reprochent aux entrepreneurs leur faiblesse en gestion.

Une des solutions à envisager est nettement du type du régime d'épargne-actions du Québec qui permet un financement de projets audacieux au moyen d'une épargne "hors-circuit" qui bénéficierait à tous les intervenants. Le développement d'une entreprise par le biais de l'équité assure une structure financière saine et permet d'affronter rapidement et plus solidement le marché continental et les marchés internationaux.

Pour ce qui est des universités, trois propositions ressortent:

L'implication des étudiants à titre de stagiaires dans les entreprises favorise leur compréhension de la future réalité industrielle;

La participation des professeurs d'université à différentes étapes du développement des entreprises apporte une dimension différente et stimulante à l'innovation au niveau de l'entreprise;

Enfin, la coopération université-industrie accélère l'implantation d'un nouveau savoir-faire technologique et favorise le développement accéléré.

Pour ce qui est du rôle du gouvernement, les participants précisent les points suivants:

Une multitude de programmes gouvernementaux cherchent à favoriser la création de nouvelles entreprises, et leur nombre apparaît suffisant aux yeux des participants bien que la souplesse de leur gestion et la rapidité de la réponse des responsables pourraient être fortement améliorées. Néanmoins, certains programmes manquent de cohérence et leurs effets peuvent souvent s'annuler. L'exemple flagrant de la réforme fiscale récente trouble les participants qui y dénotent une contradiction vis-à-vis les efforts d'innovation et de technologie. Il faudrait que Revenu Canada et le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie s'entendent sur la nature de la R-D, pour permettre aux entreprises de poursuivre leur progrès en innovation sans harcèlement fiscal. De plus, les crédits d'impôt à la recherche scientifique ont été rappelés par tous les participants avec nostalgie, leur impact ayant été incomparable pour certaines petites sociétés.

Bruce Howe, Premier conseiller scientifique auprès du gouvernement

Un autre levier important du gouvernement est certainement son pouvoir d'achat, grâce auquel il peut favoriser le développement de jeunes entreprises. Malheureusement, à ce jour, il faut constater que rares sont les succès attribuables à l'utilisation efficace de ce levier et nous comptons sur le nouveau ministère pour qu'il prenne plus clairement les initiatives requises pour mettre en oeuvre cet important levier.

Les centres d'excellence annoncés devront être menés et développés avec prudence. La coopération avec les sociétés commerciales existantes ou à venir est importante. Leur présence sur les campus universitaires est, par contre, source de préoccupation. Les représentants de l'industrie se sont d'ailleurs offerts pour aider le gouvernement à établir ses priorités dans ce domaine.

Enfin, la propriété intellectuelle est importante pour tous les pays qui envisagent un développement économique articulé et le Canada ne fait pas exception. En particulier, si le gouvernement poursuivait des efforts de recherche en collaboration avec l'industrie, il est impératif que la propriété revienne aux chercheurs de cette dernière.

UNE NOUVELLE CULTURE

Le climat qui découlerait de ces efforts et les moyens mis en place influeront sur l'émergence d'une culture d'initiative que l'on trouve déjà dans certaines régions comme la province de Québec. La culture profonde de la population en serait affectée. Les éléments qui en ressortiraient sont:

une fierté à l'égard de la capacité d'innovation et d'adaptation;

une valorisation du succès et de l'entrepreneur;

un goût pour le risque, la croissance et l'expansion;

l'enthousiasme populaire et celui des médias pour le succès, l'ambition et l'innovation; et enfin,

l'identité nationale résultant de la poursuite de l'excellence au-delà des disparités régionales, et de leurs contraintes.

C'est le voeu que vos collaborateurs font à la fin de cette session.

En conclusion, pourquoi le Canada ne suivrait-il pas, à la suite de cette conférence, l'exemple de l'Alcan, et ne mettrait-il pas de l'avant un énoncé de mission en matière d'innovation et de technologie, maintenant qu'un nouveau ministère est en place pour intégrer l'industrie, les sciences et la technologie au Canada?

Les membres des ateliers vous appuieraient volontiers et sans réserve. Le Canada a grandi et les Canadiens ont mûri. Les Canadiens changent et sont de plus en plus naturellement prêts à faire face au développement économique par l'innovation et l'application de la technologie chez eux.

Nous vous remercions de cette occasion qui nous est donnée de vous faire part de notre vision du Canada d'ici l'an 2000.

ALLOCUTION DE CLÔTURE

PRONONCÉE PAR

LE TRÈS HONORABLE BRIAN MULRONEY

PREMIER MINISTRE DU CANADA

LE 15 JANVIER 1988

[Traduction]

Je veux vous remercier d'avoir permis ces trois jours de rencontres, qui sont vraiment trois jours au service du Canada, pour la cause des idées et l'avenir de nos enfants. Chacun d'entre vous ici présent est au nombre des chefs de file de notre pays et le sert de différentes façons en mettant l'accent sur l'aspect scientifique de la vie de notre pays. Et vous avez réellement contribué à stimuler le progrès des sciences et de la technologie dans ce pays à l'aube d'une nouvelle décennie et du 21e siècle.

Cependant, le processus de consultation avait été amorcé bien avant la Conférence et il ne s'arrête pas ici. Il avait débuté avec la Conférence de Winnipeg, en juin 1986, où des représentants de l'industrie, des syndicats et des universités en étaient arrivés à un consensus voulant que les sciences et la technologie, qui n'étaient pas une priorité nationale, le deviennent sans tarder. Il y a longtemps que je suis de cet avis.

En octobre 1986, nous avons annoncé notre intention de créer le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie. Nous avons rassemblé 40 Canadiens éminents des différentes régions du pays et j'ai assumé la présidence de ce Conseil; cela ne manquerait pas de surprendre mon professeur de physique. Nous nous sommes donc rencontrés quatre ou cinq fois l'an dernier

dans un cadre portant à la réflexion et ces rencontres ont eu peu sinon pas de publicité. Elles ont duré deux, trois et même quatre heures. La plupart des médias d'Ottawa n'étaient absolument pas au courant de la planification qui y prenait place en vue de cette conférence et des changements substantiels que nous devons apporter à notre vie nationale.

Il ne s'agit pas d'une idée qui a surgi hier. Le meilleur indice que je puisse vous donner est que si vous êtes ici, c'est que vous avez beaucoup à faire. Aucune personne indolente ou sans qualifications n'a été invitée à cette conférence. Si vous êtes ici, c'est que vous avez joué un rôle déterminant dans vos collectivités et ailleurs au pays. Je mène également une vie bien remplie. Je n'ai pas besoin de chercher quelque chose à faire. J'essaie de déléguer des responsabilités.

J'ai réduit ma charge de travail, mes responsabilités administratives. À part la présidence du Cabinet et du Comité chargé des priorités et de la planification, le seul autre comité dont j'assume la présidence est le Comité sur les renseignements et la sécurité nationale, sauf une exception. J'ai accepté de présider le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie car j'ai la ferme conviction qu'il est important pour le gouvernement et pour le Canada que ce conseil soit présidé par le Premier ministre.

Je puis vous assurer que ces trois journées à Toronto n'auront pas été vaines et que je partage votre enthousiasme à l'égard des propositions qui ont été faites. Je souhaiterais avoir les moyens de toutes les réaliser. Nous avons les moyens de réaliser une partie de vos propositions et notre pays devra s'efforcer de trouver les moyens d'en réaliser davantage. Avant tout, comme nous sommes des êtres humains occupés, nous essayons de nous en convaincre par les engagements humains que nous sommes disposés à prendre à l'égard de ces propositions.

Ainsi, vous avez élaboré des recommandations judicieuses et extrêmement valables. La conférence de Saskatoon sur l'enseignement post-secondaire s'était avérée très utile pour d'autres raisons, des raisons complémentaires. La conférence de Toronto a été une rencontre inestimable pour chacun d'entre nous. J'avais souhaité des discussions franches et des idées innovatrices et je n'ai pas été déçu par la première séance plénière, les ateliers auxquels j'ai assisté hier, et les rapports que m'a faits Bruce Howe tout au long de la Conférence, et bien sûr les recommandations que vous m'avez communiquées ce matin.

Dans le cadre du suivi de cette conférence, le gouvernement parrainera une série de cinq conférences régionales qui prendront place en Colombie-Britannique, dans les Prairies, en Ontario, au Québec et dans la région de l'Atlantique.

[Français]

Les conférences régionales complémentaires fourniront à de nombreux Canadiens qui n'ont pu assister à cette rencontre, l'occasion de faire connaître d'autres idées, peut-être même des idées nouvelles. Elles permettront également à nos régions d'apporter une contribution peut-être plus directe.

Nous avons entendu une multitude d'exposés et d'interventions fort perspicaces au cours des trois derniers jours, et je sais que vous voudriez que je remercie de façon particulière Messieurs Pierre Lortie, David Culver, Ed Fitzgerald et John Evans, pour les savants discours avec lesquels ils ont donné le ton aux discussions.

[Traduction]

Dans les 30 séances d'atelier, vous avez discuté de trois grands thèmes qui sont cruciaux pour le progrès des sciences et de la technologie: la revitalisation des industries établies, la mise au point de produits à valeur plus élevée, l'établissement de nouvelles entreprises axées sur la technologie, et dans l'ensemble, deux ou trois thèmes sont ressortis.

Un des thèmes a porté sur l'importance de favoriser et de concrétiser une culture scientifique et technologique au Canada, un climat dans lequel l'excellence dans le domaine des sciences et de la technologie ne soit pas tenue pour acquise, mais

célébrée pour sa précieuse contribution à la vie de notre pays. C'est pourquoi chacun de nous doit travailler à favoriser cette culture.

Nous voulons que nos jeunes aient des modèles de qui s'inspirer en sciences et en technologie, en particulier nos jeunes femmes qui entrent sur le marché du travail. A l'heure actuelle, seulement un étudiant sur dix en sciences et en génie est une femme.

[Français]

Nous devons faire beaucoup mieux, former des femmes comme Rita Dionne-Marsolais et Roberta Bondar. Nous voulons qu'elles atteignent les plus hauts sommets.

Mais comment allons-nous créer cette nouvelle culture? D'abord en essayant bien sûr de sensibiliser davantage le public à l'importance des sciences et de la technologie dans la vie de notre pays et à la nécessité de faire des progrès dans ce domaine pour assurer notre position concurrentielle future sur les marchés internationaux.

[Traduction]

Vous nous avez donné des versions plus précises et des variantes de recommandations que j'ai entendues lors de rencontres du CCNST et du Conseil des ministres des Sciences et de la Technologie. Hier soir, Frank Oberle a annoncé une initiative fédérale de 10 millions de dollars, un effort coopératif national de sensibilisation du public et je sollicite la participation active de tous les segments de notre secteur industriel.

Le mot clé est... participation. Je me rappelle, comme j'en suis certain bon nombre d'entre vous, du programme Participaction. Il a été mis en oeuvre par un autre gouvernement, je peux donc le mentionner sans être accusé de patronage. Qui, de toute façon, penserait à le faire? Ce programme a eu beaucoup de succès. C'était un programme formidable qui a réussi à graver dans l'esprit du public un message que nous voulons transmettre en ce qui a trait aux sciences et à la technologie, un message qui concerne directement la culture. Nous voulons que les jeunes de ce pays deviennent imprégnés de cette culture et cela se fera dans une large mesure grâce aux programmes qui résulteront de ces 10 millions de dollars.

Nous devons également encourager l'excellence chez nos enseignants qui sont les premiers à former l'intelligence de nos jeunes et à enseigner à ceux qui veulent apprendre. Nous devons être en mesure d'enseigner non seulement aux jeunes, mais à tout Canadien avide d'apprendre davantage et d'acquérir de nouvelles connaissances. Non seulement devons-nous leur enseigner les sciences et la technologie, mais leur enseigner à mieux les utiliser.

Le deuxième thème qui est ressorti concerne les initiatives que le secteur privé doit mettre en oeuvre. Nous vous encourageons fortement à le faire. On a mentionné un commentaire que j'ai fait à propos de doubler les sommes affectées à la recherche et au développement. Il s'agit de l'engagement national, pas seulement l'apport du gouvernement; il faut créer un climat où tous les secteurs accroissent les sommes engagées; il ne suffit pas que le gouvernement fédéral signe un chèque sur de l'argent emprunté; il faut créer un climat propice permettant au secteur privé de répondre à un grand défi national.

Selon la "mentalité" canadienne, si l'argent ne vient pas d'un chèque du gouvernement du Canada, il n'existe pas. Rien n'est plus loin de la vérité. Ottawa n'a fait que de dépenser votre argent emprunté et d'endetter vos enfants et leurs enfants. Un investissement résulte de l'investissement de vrais dollars, et non d'argent emprunté, dans de vrais projets et l'établissement d'un climat propice qui nécessite plus que simplement penser que si le gouvernement accroît ses dépenses, le problème sera résolu. C'est plutôt cela qui créera le problème.

Nous devons tirer parti non seulement du génie scientifique mais des talents d'entrepreneur ici dans cette salle et dans d'autres salles comme celles-ci ailleurs au pays et créer ensemble un climat qui récompense l'intelligence et la créativité. Qui non seulement les récompense, mais célèbre leur précieuse contribution à la vie de notre pays. Et cela fait appel à beaucoup plus que la signature d'un chèque par le ministre des Finances ou le ministre des Sciences et de la Technologie... bien que cela ne nuise pas, Frank. Je ne veux aucunement les dissuader d'agir ainsi si telle est leur intention.

Je crois également que les attitudes doivent changer, en ce qui a trait aux moyens à prendre pour y arriver, et non pas seulement sur le

marché canadien, mais également dans les milieux d'affaires. Vous avez mentionné que vous, dans l'industrie, à l'instar de bon nombre d'entre nous, possédiez une capacité scientifique et technologique insuffisante. Le simple fait de reconnaître cette lacune nous amènera à prendre des mesures pour y remédier.

Un autre thème qui est ressorti, qui est peut-être un peu terre à terre, mais il ne faut pas l'ignorer car il est vrai, est que la situation nous concerne tous. En ce sens, nous sommes vraiment l'Equipe canadienne. Si le Canada veut des chefs de file en sciences et en technologie, il n'a pas besoin de chercher davantage. Vous êtes les meilleurs au pays, de tous les secteurs, et le Canada compte sur vous, non seulement pour fournir des idées et une direction, mais pour donner suite à ces idées. Ainsi, l'intégration et les échanges entre les universités et l'industrie sont cruciaux pour l'avenir de l'industrie.

[Français]

Le gouvernement a manifestement un rôle à jouer aussi dans ces domaines, comme par exemple, et Rita l'a mentionné, David également, les affaires publiques. J'ai demandé aujourd'hui aux ministres de Cotret et Côté de rencontrer Jean–Paul Gourdeau afin de concevoir une approche adéquate de cet aspect de la politique publique. Les directeurs des ateliers m'ont transmis des douzaines de vos recommandations, des recommandations formidables. Et je vais les examiner pour voir si elles sont réalisables. Ce qui est sûrement le cas pour beaucoup. Par exemple, vous avez fait des recommandations précises au sujet des mesures que pourrait prendre le gouvernement pour faciliter la réalisation de progrès en sciences et en technologie. Et je reconnais que dans certains domaines, il nous faut une meilleure coordination et dans d'autres nous devrions nous retirer; j'en suis conscient, tout à fait.

[Traduction]

Et c'est là que le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie a un rôle à jouer. Ce ministère touche l'industrie mais également nos talents intellectuels. Et il sera différent des ministères qui l'ont précédé en ce qu'il sera axé sur les décisions. Vous avez fait des recommandations concernant les centres d'excellence, les bourses d'études du Canada, la profession enseignante, une sensibilisation accrue du public, l'accroissement des échanges entre les universités et l'industrie, l'imposition, et d'autres idées que nous examinerons plus à fond.

Les centres d'excellence et les bourses d'études du Canada en sciences et en génie constituent une partie de notre engagement à l'égard de l'excellence, de l'excellence académique, de l'excellence en matière de concurrence, de l'excellence sur la scène internationale. Prenons les bourses d'études du Canada: à la suite de cette conférence, des bourses seront remises à quelque 2 500 étudiants, à 10 000 lorsque le programme aura été entièrement mis en oeuvre. On les appellera les Boursiers du Canada et ils établiront des normes auxquelles se mesureront les générations futures. Pour ce qui est de la génération actuelle, nous espérons que les étudiants talentueux du niveau secondaire aspireront à devenir des Boursiers du Canada.

[Français]

J'espère ne pas vous embêter en vous disant que cette initiative occupe une place spéciale dans mon coeur. Cette conférence est plus qu'une partie du processus de consultation, c'est un élément du processus de changement. Elle va au delà de la consultation et du changement.

[Traduction]

Je considère que votre participation constitue un élément important du processus décisionnel. C'est pourquoi je veux vous remercier. Il est probablement approprié qu'en quittant cette conférence je file vers l'aéroport pour aller accueillir le Premier ministre du Japon qui arrivera à midi en raison de tout ce que le Japon a accompli depuis 40 ans; il a non seulement déplacé des montagnes, mais il a formé de nouvelles générations axées sur la réflexion, l'intelligence et les réalisations en tirant parti de ce que Walter Light a appelé une réserve inépuisable de ressources intellectuelles qu'on appelle technologie. Nous possédons également des ressources intellectuelles aussi abondantes. Il s'agit de les mettre en valeur, de les utiliser plus judicieusement, de mieux les transmettre et les diffuser, et de les exploiter collectivement comme nous l'avons fait à cette conférence.

Vous avez fait de l'excellent travail. Cette conférence permettra de marquer des jalons très importants dans l'évolution scientifique et technologique du Canada et je veux vous féliciter. Je vous remercie sincèrement et je dirai au Premier ministre du Japon de garder l'oeil ouvert car le Canada fait son entrée dans le domaine scientifique.

EXPOSANTS

Le stand principal sur les réalisations canadiennes en sciences, technologie et innovation, en aérospatiale et en genie ont été mis au point avec le collaboration des organismes suivants:

- Centre des expositions du gouvernement canadien
- Conseil de développement du loisir scientifique
- Secrétariat d'Etat
- Projet des femmes inventeurs
- Fondation Science Jeunesse

Les kiosques thématiques ont été mis au point par:

le gouvernement

Agriculture Canada
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
Conseil de recherches médicales du Canada
Conseil de recherches pour le développement international
Conseil des sciences du Canada
Consommation et Corporations Canada (Bureau des brevets)
Défense nationale
Energie, Mines et Ressources Canada
Environnement Canada
La municipalité du Toronto métropolitain
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)
Ministère de l'Expansion industrielle régionale
Pêches et Océans
Service canadien des forêts
Transports Canada

le secteur privé

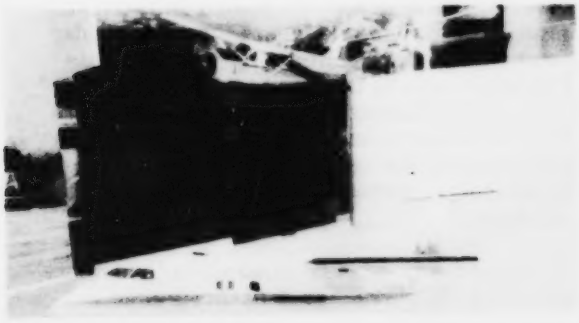
Alcan Aluminium Ltée
Institut canadien du plastique
Forintek Canada Corp.
IBM Canada Ltée
International Hardsuits/Candive
NewTech Instruments Ltd.
NORR Partnership Ltd.
Pratt & Whitney Canada
William G. Hutchison & Co. Ltd.

EXPOSITION

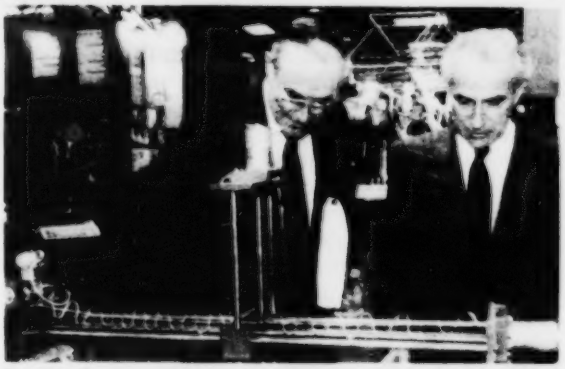
Une célébration de l'excellence

Reprenant un des trois thèmes de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, l'exposition a été une célébration des réalisations, des inventions et des innovations canadiennes et des personnes qui les ont concrétisées. L'exposition a été inaugurée lors d'une cérémonie à laquelle ont pris part le Premier ministre, plusieurs ministres fédéraux ainsi que les astronautes canadiens Marc Garneau et Roberta Bondar.

Les exposants du gouvernement et du secteur privé ont présenté diverses réalisations canadiennes au moyen d'objets, de maquettes, de photos, de textes et de présentations audio-visuelles. Ces réalisations allaient de mégaprojets mis en oeuvre par des grandes sociétés à des inventions modestes et mettaient en valeur le génie technique et les compétences en commercialisation.



L'exposition voulait également souligner le 100e anniversaire de l'ingénierie au Canada en présentant les dix plus grandes réalisations du Canada en ingénierie depuis cent ans. Les mégaprojets étaient à l'honneur dans cette partie de l'exposition, du rêve national, le réseau ferroviaire reliant d'un océan à l'autre ce vaste et rude pays, aux canaux et aux écluses qui forment les 3,700 km de la Voie maritime du St.-Laurent, en passant par le projet hydroélectrique de la Baie James à l'exploitation des sables bitumineux de l'Alberta.



A côté de ces projets gigantesques, on retrouvait une invention qui a vu le jour dans le garage de Joseph-Armand Bombardier. Au début des années 1920, M. Bombardier a transformé des Ford de modèle T en motoneiges rudimentaires qui sont bien loin de celles aux lignes

aérodynamiques que produit aujourd'hui la société qui porte son nom.

Toujours au chapitre de nos plus grandes réalisations en ingénierie, on pouvait lire des récits sur l'aéronautique, l'énergie atomique, la fabrication, les télécommunications et l'aérospatiale. L'avion Beaver de la société de Havilland, surnommé la jeep volante du Canada, était renommé pour sa robustesse, sa capacité spectaculaire de décollage et d'atterrissage sur une courte distance et sa versatilité. Le Canada a été l'un des premiers pays à entrer dans l'ère nucléaire en exploitant l'énergie atomique pour produire de l'électricité, fabriquer de l'équipement de radiothérapie et pour d'autres applications. Polysar, le plus gros producteur de caoutchouc synthétique et de latex du monde, a d'abord été une société d'Etat qui fabriquait des matériaux pour les Alliés au cours de la Deuxième guerre mondiale. Depuis, la Société n'a cessé de progresser et produit maintenant des matériaux entrant dans la fabrication de pneus radiaux ultramodernes et d'autres produits qui répondent aux exigences élevées de l'industrie de l'aérospatiale. C'est également au Canada qu'on trouve le parcours à micro-ondes le plus long du monde, une "route" électronique qu'empruntent presque toutes nos communications transmises sur une longue distance. Enfin, on pouvait se rappeler l'histoire d'Alouette 1, qui a fait du Canada le troisième pays du monde à posséder un satellite en orbite et nous a permis de nous tailler une solide réputation d'excellence en technologie des satellites et en science de l'espace.

Une autre section de l'exposition nous a fait connaître les auteurs de différentes réalisations canadiennes, notamment le Dr John Polanyi, chimiste et lauréat du prix Nobel, le Dr Wilder Penfield, neurochirurgien, le Dr Wilbert Keon, cardiologue, et un autre chimiste lauréat du prix Nobel, le Dr Gerhard Herzberg. Au chapitre de l'innovation, les femmes ont également apporté des contributions appréciables qui ont été présentées dans cette partie de l'exposition. On a également souligné les réalisations d'étudiants en sciences qui se sont mérité des prix et qui deviendront peut-être les noms bien connus de demain.

L'exposition a également présenté des innovations canadiennes peu connues, par exemple le pablum, inventé par des médecins alarmés par les maladies et la malnutrition chez les nourrissons, l'exerciseur Jolly Jumper, s'inspirant d'un berceau indien qu'on suspendait aux branches des arbres, la saquebute, l'ancêtre du synthétiseur, le tournevis Robertson, la souffleuse à neige et le rouleau à peinture. Bien que la plupart des innovations concernaient directement la technologie, certaines portaient sur la commercialisation de la technologie. Par exemple, bien que la fermeture-éclair n'ait pas été inventée par un Canadien, elle est devenue une réussite commerciale grâce à un Canadien.

L'hon. Flora MacDonald et le Premier ministre examinent un modèle du SHARP, l'avion canadien à hyperfréquences de haute altitude, lors de l'inauguration de l'exposition, sous le regard attentif de l'astronaute Roberta Bondar (au centre)

L'exposition illustrait également la contribution de différents participants au cycle de l'innovation et les étapes de la mise au point d'un nouveau produit en soulignant l'importance cruciale de l'élaboration d'une politique scientifique et de l'établissement de liens entre les différents secteurs de l'économie. Elle a également attiré l'attention sur la contribution importante de la technologie à des secteurs tels que l'agriculture, les pêches, le secteur énergétique et l'exploitation minière.

Au cours des trois jours qu'a duré la Conférence, plus de 2,000 personnes, dont une grande

proportion d'étudiants, ont visité l'exposition. Elle a très certainement atteint l'objectif qu'elle s'était fixé: sensibiliser le public aux réalisations du Canada et à son potentiel en matière de technologie et d'innovation.

COMITÉ DIRECTEUR

Président et Directeur exécutif

M. Robert J. Richardson
Expert-conseil du secteur privé

Membres

M. Pierre Bélanger
Doyen de la faculté de génie
Université McGill

M. Jean-Marc Carpentier
Journaliste

M. Bruce Howe
Secrétaire et Premier conseiller scientifique
auprès du ministre d'Etat
chargé des Sciences et de la Technologie

M. William G. Hutchison
Président
William G. Hutchison and Co. Ltd.

Mme Geraldine Kenney-Wallace
Présidente
Conseil des sciences du Canada

Mme Lana de Liamchin
Doyen de la recherche et du développement
Collège John Abbott

M. Eric Manning
Doyen de la faculté de génie
Université de Victoria

M. J.W. McGowan
Directeur
Musée national des sciences et de la technologie

M. Hugh R. Wynne-Edwards
Vice-président, Recherche et développement et
Premier conseiller scientifique
Alcan International Limited

ATELIERS

Directeurs

Rita Dionne-Marsolais
Vice-présidente, Information
Association nucléaire canadienne

David Hennigar
Directeur
Burns Fry Limited

Norman Keevil
Président
Teck Corporation

Adjoints

A la fin de la Conférence, les directeurs d'atelier de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation ont présenté au Premier ministre un compte rendu des discussions en atelier. Trois hauts fonctionnaires et leurs collaborateurs ont aidé les directeurs d'atelier à rédiger leurs comptes rendus. Il s'agissait des personnes suivantes:

Robert Blackburn
Sous-ministre adjoint
Politique et évaluation
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Roberto Gualtieri
Sous-secrétaire
Secteur de la recherche gouvernementale et des universités
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Jean-Jacques Rousseau
Secrétaire adjoint du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie
Ministère d'Etat (Sciences et technologie)

Ces personnes ont été secondées par Lynn E. Burton, Conseillère principale, Secrétariat du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie; George Skinner, Economiste, Ministère des Finances; et Lyse Morisset, Conseillère principale, Secrétariat du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie. Le travail de secrétariat relatif à la préparation de ces comptes rendus a été assuré par Sandy Battison, Deborah Burgoyne et Gisèle Larivière.

ANIMATEURS DE DISCUSSION

Stephen Acres
Directeur
Veterinary Infectious Disease Organization

William Cochrane
Président du Conseil d'administration et chef de la direction
Connaught Laboratories Limited

R.O. Fournier
Vice-président adjoint (recherche)
Université Dalhousie

Patricia Baird
Professeur
Génétique médicale
University of British Columbia

Alexander Curran
Président
Télécommunications Research Institute of Ontario

Jean-Paul Gourdeau
Président du conseil et chef de la direction
Le Groupe SNC

Pierre Bélanger
Doyen
Faculté de génie
Université McGill

Jeannine David-McNeil
Professeur agrégé
Economie
Ecole des hautes études commerciales

William G. Hutchison
Président
William G. Hutchison & Co. Ltd

Micheline Bouchard
Vice-présidente
CGI, Conseillère en gestion et informatique

Rhys T. Eyton
Président et chef de la direction
Lignes aériennes Canadien International

David L. Johnston
Doyen et recteur
Université McGill

J.A. Bowden
Président
Bristol Aerospace Ltd.

Maureen Farrow
Présidente
Institut C.D. Howe

Geraldine Kenney-Wallace
Présidente
Conseil des sciences du Canada

Julia Levy
Vice-présidente
R-D (immunologie)
Quadra Logic

James A. McCambly
Président
Fédération canadienne du travail

William W. Stinson
Président et chef de la direction
Canadien Pacifique Limitée

John S. MacDonald
Président
MacDonald Dettwiler & Associates Limited

Dave McCamus
Président
Xerox Canada

David Strangway
Recteur
University of British Columbia

Claudette Mackay-Lassonde
Membre
Conseil consultatif national des sciences et de la technologie

J. Fraser Mustard
Président
Institut canadien des recherches avancées

John M. Thompson
Président et chef de la direction
IBM Canada Ltée

Robert Marchessault
Vice-président
Recherche
Xerox Canada

Peter Nicholson
Premier vice-président et adjoint exécutif du président du Conseil d'administration
Banque de Nouvelle-Écosse

Douglas T. Wright
Président
University of Waterloo

Judith Maxwell
Présidente
Conseil économique du Canada

John A. Roth
Vice-président exécutif
Northern Telecom

Hugh R. Wynne-Edwards
Vice-président
Recherche et dévelopement
Alcan International Limitée

RAPPORTEURS DES ATELIERS

Neil Anderson
Directeur, Planification et développement
Ministère des Pêches et Océans

Fred Belaire
Conseiller économique de l'entreprise
Energie atomique du Canada Limitée

Nigel Chippindale
Directeur, Politique et analyse
Secteur de l'Aide à l'éducation
Secrétariat d'Etat

Allan Cobb
Directeur général
Recherche universitaire et conseils subventionnaires
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Phil Cockshutt
Directeur exécutif
Programmes de génie
Conseil national de recherches

Bill Cram
Directeur exécutif régional
Bureau régional de l'Ontario
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Dave Dalimore
Directeur général
Planification et développement régional
Bureau régional de l'Ontario
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Leo Derikx
Directeur, Recherche orientée
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Doug Ditto
Directeur général
Commerce, technologie et investissement
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Audrey Doerr
Directrice générale
Recherche fédérale
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Paul Dufour
Analyste
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Bernie Forestell
Conseiller en politique auprès du Sous-ministre adjoint
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources

John Hammill
Directeur, Division de la technologie et de l'investissement
Bureau régional de l'Ontario
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Sheryl Kennedy
Directeur
Politique de développement économique
Ministère des Finances

Guy Lévesque
Sous-ministre adjoint
Petites entreprises
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Peter Lumb
Premier conseiller scientifique
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources

Peter MacKinnon
Conseiller principal
Information sur la technologie de pointe
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Don MacLean
Directeur général
Planification de la politique technologique
Ministère des Communications

Bob Mayes
Directeur général
Recherche et développement
Transports Canada

Margaret McCuaig-Johnston
Directrice, InnovAction
Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Stephan Mercure
Conseiller en programmes
Cabinet du Sous-ministre adjoint
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources

Gordon Neish
Coordonnateur de la recherche par interim
Agriculture Canada

Johanne Robert-Stolow
Agent, Recherche opérationnelle
Ministère de la Consommation et des Corporations

Henri Rothschild
Directeur général
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Sonia Saumier-Finch
Directrice
Division des Relations internationales
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Elizabeth Shaver
Directrice
Conseil des ministres des sciences et de la technologie
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

David Shindler
Gestionnaire, Biotechnologie
Direction des technologies stratégiques
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Ozzie Silverman
Directeur
Technologies stratégiques
Ministère d'Etat (Sciences et Technologie)

Ron Watkins
Directeur général
Industrie des technologies d'information
Ministère de l'Expansion industrielle régionale

Leslie Whitby
Directeur
Groupe des produits chimiques toxiques
Environnement Canada

MINISTRES FÉDÉRAUX PRÉSENTS À LA CONFÉRENCE

L'honorable Robert R. de Cotret
Ministre de l'Expansion industrielle régionale et
Ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie

L'honorable Frank Oberle
Ministre d'Etat (Sciences et Technologie)

L'honorable Michael Wilson
Ministre des Finances

L'honorable Flora MacDonald
Ministre des Communications

L'honorable Barbara McDougall
Ministre d'Etat (Privatisation) et
Ministre chargé de la Réglementation et de la Condition féminine

L'honorable Jean Charest
Ministre d'Etat (Jeunesse)

MINISTRES PROVINCIAUX ET TERRITORIAUX PRÉSENTS À LA CONFÉRENCE

L'honorable Harold Barrett
Ministre du Développement et du Tourisme
Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador

L'honorable Léonce Bernard
Ministre de l'Industrie
Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard

L'honorable Stanley Hagen
Ministre de l'Education supérieure et de la Formation professionnelle
Gouvernement de la Colombie-Britannique

L'honorable Monte Kwinter
Ministre de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie
Gouvernement de l'Ontario

L'honorable Alfred Lacey
Ministre du Commerce et de la Technologie
Gouvernement du Nouveau-Brunswick

L'honorable Ray Meiklejohn
Ministre des Sciences et de la Technologie
Gouvernement de la Saskatchewan

L'honorable Tony Penikett
Leader du gouvernement et
Ministre du Développement économique
Gouvernement du Yukon

L'honorable Roland Thornhill
Ministre du Développement
Gouvernement de la Nouvelle-Ecosse

PARTICIPANTS

Robert Alexander
Président et chef de la direction
Microtel Limited

Thomas Allan
Président et chef de la direction
E.H. Industries (Canada) Inc.

Clifford Anger
Président
Itres Research Limited

Larry Armstrong
Sous-ministre
Ministère du Commerce et de la Technologie
Gouvernement du Nouveau-Brunswick

Geoffrey Ballard
Président
Ballard Technologies Corporation

Douglas Barber
Président et chef de la direction
Gennum Corporation

Klaus Baumgartner
Président et chef de la direction
KB Electronics Limited

Robert Beamish
Président
The Woodbridge Group

Aurèle Beaulnes
Directeur
Institut Armand-Frappier

David Berger
Député

Jacques Bernier
Président
Téléport de Montréal Ltée

Cam Blachford
Vice-recteur associé et doyen
Faculté des études supérieures et de la recherche
Université de Regina

Andrew Bobkowicz
Président
Institut canadien du plastique

Fritz Boehm
Président du Conseil d'administration
Norac Technologies

Pierre Bois
Président
Conseil de recherches médicales
Gouvernement du Canada

Leonard Bolger
Vice-président, Recherche
Shell Canada Limited

Clem Bowman
Président
Alberta Research Council

Fred Bradley
Président du Conseil d'administration
Alberta Research Council

Henry Brehaut
Premier vice-président, Canada, Opérations
Placer Dome Inc.

Michael Brown
Président
Ventures West Management Inc.

Angus Bruneau
Président et chef de la direction
Newfoundland Light & Power Co. Ltd.

Brian Bullock
Président
Intera Technologies Ltd.

Kenneth Butt
Vice-président et directeur général
Instrumar Limited

Clair Callaghan
Recteur
Technical University of Nova Scotia

Pierre Camus
Président
Lavalin Inc.

Ernie Card
Vice-président
Wardrop Engineering Inc.

John Carruthers
Union of Brotherhood of Carpenters

Michel Chrétien
Chef de la direction et directeur scientifique
Institut de recherches cliniques de Montréal

Bob Church
Professeur, Faculté de biochimie médicale
Université de Calgary

Jack Clark
Directeur
Centre for Cold Ocean Resources Engineering
Memorial University of Newfoundland

Ian Clark
Sous-ministre
Ministère de la Consommation et des Corporations
Gouvernement du Canada

Larry Clarke
Président du Conseil d'administration
Spar Aerospace Limited

Gilles Cloutier
Recteur
Université de Montréal

Ron Collie
Président et chef de la direction
Norstar Instruments Ltd.

George Connell
Recteur
Université de Toronto

Kenneth Copeland
Président
Digital Equipment of Canada Ltd.

Thomas Corr
Directeur
Corr Associates

André Côté
Vice-président, Affaires internes et publiques
Dominion Textile Inc.

Pierre Coulombe
Sous-ministre adjoint aux opérations
Ministère du Commerce extérieur et du Développement technologique
Gouvernement du Québec

Michael Cowpland
Président et chef de la direction
Corel Systems Corporation

Paul Cugno
Directeur général
Hermes Electronics Limited

Gordon Cummings
Président et chef de la direction
National Sea Products Limited

Thomas D'Aquino
Président et chef de la direction
Conseil canadien des chefs d'entreprises

Norm Dale
Expert-conseil, Etudes technologiques
Commission scolaire de la Ville de York

David Daubney
Député

Philippe de Gaspé-Beaubien
Président
Société Télémédia

Bevis Dewar
Sous-ministre
Ministère de la Défense nationale
Gouvernement du Canada

James Donnelly
Président et chef de la direction
Energie atomique du Canada Limitée

Roland Doré
Directeur
École polytechnique de Montréal

James Downey
Président et vice-recteur
Université du Nouveau-Brunswick

Denny Doyle
Président
Doyletech Corporation

Robert Dudley
Président et chef de la direction
Polysar Limited

Jean Dupéré
Président et chef de la direction
Lab Chrysotile, Inc.

Suzanne Duplessis
Députée

Yvon Dupuis
Président sortant
Conseil canadien des ingénieurs et membre du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie

Ivan Duvar
Président et chef de la direction
Maritime Telegraph & Telephone Company

Hugh Eliasson
Sous-ministre adjoint
Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie
Gouvernement du Manitoba

Catherine Enright
Présidente
Seafarm Venture

Helmut Eppich
Président et chef de la direction
Ebco Industry Limited

Helen Evans
Présidente
Association des infirmières canadiennes

John Evans
Président
Association canadienne des professeurs d'université

Gordon Fehr
Président et président du Conseil d'administration
Pfizer Canada Inc.

Jim Felker
Premier vice-président
Varity Corporation

Maryantonett Flumian
Directeur exécutif
Centre canadien du marché du travail et de la productivité

Jean Fournier
Sous-secrétaire d'État
Secrétariat d'État
Gouvernement du Canada

Tony French
Président et chef de la direction
Forintek Canada Corporation

Albert Friesen
Directeur exécutif
Winnipeg RH Institute Inc.

Paul Gagnon
Député
Vice-président
Comité permanent sur la recherche, les sciences et la technologie

Clément Gauthier
Président
Consortium national des sociétés scientifiques et pédagogiques

Bob Gillespie
Vice-président exécutif
General Electric Canada Inc.

Jean-Luc Giroux
Président
Gentec Inc.

Clyde Granter
Sous-ministre
Ministère du Développement et du Tourisme
Terre-Neuve et Labrador

Gary Gurbin
Député

Bruce Halliday
Député

James Ham
Professeur, sciences, technologie et politique publique
Université de Toronto

Roger Hamel
Président
Chambre de commerce du Canada

Charles Hantho
Président et chef de la direction
C-I-L Inc.

Leslie Harris
Président
Memorial University of Newfoundland

Georges Hazan
Gestionnaire de projet
Institut Gamma

Brian Hewat
Vice-président exécutif (Commercialisation)
Bell Canada

George Hopkins
Vice-président exécutif
Banque de Montréal

Terry Howard
Président
British Columbia Research Council

George Hugh
Premier vice-président
TransCanada Pipelines

George Jenkins
Président
Advanced Integrated Technologies Limited

Bud Johnston
Doyen
École d'administration des affaires
University of Western Ontario

Bert Joss
Vice-président
Association canadienne des pâtes et papiers

Bill Kempling
Député

Larkin Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
Gouvernement du Canada

Thomas Knowlton
Président et chef de la direction
Kellogg Salada Canada Inc.

Merle Kriss
Gérant général adjoint
Banque Toronto-Dominion

Rosemarie Kuptana
Présidente
Inuit Broadcasting Corporation

Phillip Lapp
Président
York University Development Corporation

Patrick Lavelle
Sous-ministre
Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie
Gouvernement de l'Ontario

Nic Leblanc
Député
Comité permanent sur la recherche, les sciences et la technologie

Léonard Leblanc
Vice-président
Université de Moncton

Donald Lowe
Président et chef de la direction
Canadair Inc.

Gordon Macfarlane
Président et chef de la direction
B.C. Telephone Company

Gordon MacNeill
Président et chef de la direction
Jannock Limited

Eric Manning
Doyen, Faculté de génie
University of Victoria

Thomas Maxwell
Commissaire, Services d'éducation
The Simcoe County Board of Education

Arthur May
Président
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
Gouvernement du Canada

Howard McCurdy
Député
Membre du Comité permanent sur la recherche, les sciences et la technologie

Wayne McElree
Sous-ministre intérimaire
Ministère des Sciences et de la Technologie
Gouvernement de la Saskatchewan

James Ross McFarlane
Président
International Submarine Engineering Ltd.

Brian McGourty
Président et chef de la direction
Honeywell Limited

William McGowan
Directeur
Musée national des sciences et de la technologie

Digby McLaren
Président
La Société royale du Canada

Donald McLaughlin
Vice-président exécutif, Opérations
MacMillan Bloedel Limited

Malcolm McLeod
Associé
Ogilvy Renault

Charles McMillan
Expert-conseil

Jennifer McQueen
Sous-ministre
Ministère du Travail
Gouvernement du Canada

Heather Menzies
Auteur/professeur adjoint
Université Carleton

Thomas Merriam
Directeur du Conseil de recherches
Ministère du Développement
Gouvernement de la Nouvelle-Ecosse

John Miller
Président
Mavtech Holdings Inc.

Roger Miller
Associé universitaire
SECOR

Pierre Morrissette
Président et chef de la direction
Canadian Satellite Communications Inc.

Bob Moynan
Directeur
Canadore College Innovation Centre

Arnold Naimark
Président et vice-recteur
Université du Manitoba

John Nassr
Président
ICAM Technologies Corporation

Tom Nickerson
Président
Nova Scotia Research Foundation Corporation

Bernard Ostry
Président et chef de la direction
TV Ontario

Gilles Ouimet
Premier vice-président (Exploitation)
Pratt & Whitney Canada Inc.

Gilles Paquet
Doyen, Faculté d'administration
Université d'Ottawa

Jean-Guy Paquet
Vice-président exécutif
La Laurentienne, Mutuelle d'assurance

Bill Parks
Président
Pioneer Hi-Bred Limited

Donald Paterson
Vice-président et directeur
Wood Gundy Inc.

William Paterson
Président
Aqua Health Limited

George Peapples
Président et gestionnaire général
General Motors du Canada Limitée

Pierre Perron
Sous-ministre adjoint
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources
Gouvernement du Canada

Bob Peterson
Vice-président exécutif et directeur de l'exploitation
Imperial Oil Limited

Paul Phoenix
Président et chef de la direction
Dofasco Inc.

Michael Potter
Président et chef de la direction
Cognos Incorporated

Arthur Price
Président et chef de la direction
Husky Oil Ltd.

David Redgrave
Sous-ministre adjoint
Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie
Gouvernement de l'Ontario

Les Reed
Professeur en recherche industrielle du CRSNG
Faculté de foresterie
University of British Columbia

George Richardson
Président
James Richardson & Sons, Limited

John Rogers
Président et chef de la direction
The Molson Companies Ltd.

Harry Rogers
Sous-ministre
Ministère de l'Expansion industrielle régionale
Gouvernement du Canada

Bill Rompkey
Député et membre du
Comité permanent sur la recherche, les sciences et la technologie

Elisabeth Rousseau
Présidente
Association canadienne des employés de téléphone

Hedley Roy
Président
NORR Group Consultants Limited

Raymond Royer
Président
Bombardier Inc.

Angelo Ruffo
Vice-président, Recherche et développement
Johnson & Johnson Inc.

Joseph Ryan
Président
Sigma Engineering Limited

Erick Schmidt
Président et chef de la direction
General Systems Research Inc.

Bruce Schnell
Vice-président (Affaires académiques)
University of Saskatchewan

Brian Schofield
Directeur
McKinsey & Company

Brian Segal
Président
Ryerson Polytechnical Institute

Eric Seppala
Président
Federation of Engineering & Scientific Associations

John Shepherd
Président
Leigh Instruments Limited

Percy Skuy
Président
Ortho Pharmaceutical (Canada)

David Smith
Principal et vice-recteur
Queen's University

Stuart Smith
Président
Rockcliffe Research and Technology, Inc.

Frank Smith
Président et chef de la direction
Nordco Limited

Jim Smith
Président et chef de la direction
Domtar Inc.

Jean-Pierre Soublière
Vice-président exécutif, Opérations canadiennes
SHL Systemhouse Inc.

Jim Stanford
Président
Petro-Canada Resources

Jim Stanley
Président
Maritime Resources Management Service Inc.

Ihor Suchoversky
Vice-président, Recherche et opérations
Alcan Aluminium Limitée

François Tavenas
Doyen, Faculté de sciences et de génie
Université Laval

Austin Taylor
Président et chef de la direction
McLeod, Young, Weir Ltd.

William Taylor
Président
Conseil de recherches en sciences humaines
Gouvernement du Canada

Gerard Tertzakian
Président
Terochem Laboratories Ltd.

Laurent Thibault
Président
Association des manufacturiers canadiens

Eldon Thompson
Président
Télésat Canada

Bob Thomson
Associé
McKinsey & Company

Rupert Tingley
Président et chef de la direction
Marine Atlantic Inc.

Bill Tupper
Député

Alan Vanterpool
Sous-ministre intérimaire
Ministère de la Technologie, de la Recherche et des Télécommunications
Gouvernement de l'Alberta

Norman Wagner
Président
University of Calgary

Donald Webster
Président
Helix Investments Limited

Stephenson Wheatley
Sous-ministre adjoint
Ministère du Commerce et de la Technologie
Gouvernement du Nouveau-Brunswick

Bill Wilson
Vice-président exécutif
Nova Corporation of Alberta

Keith Winter
Sous-ministre
Ministère du Perfectionnement professionel et des Etudes supérieures
Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador

Roy Woodbridge
Président
Association canadienne de technologie de pointe

Ken Woods
Vice-président international
International Brotherhood of Electrical Workers

Herbert Woods
Président et chef de la direction
Develcon Electronics Limited

Ron Woodward
Sous-ministre adjoint
Ministère de l'Éducation supérieure et de la Formation professionnelle
Gouvernement de la Colombie-Britannique

Peter Wrist
Président et chef de la direction
Institut canadien de recherche sur les pâtes et papiers

Georgina Wyman
Sous-ministre
Ministère des Approvisionnements et Services
Gouvernement du Canada

Victor Young
Président et chef de la direction
Fishery Products International

Adam Zimmerman
Président et chef de la direction
Noranda Forest Inc.

SECRÉTARIAT

Robert Richardson
Directeur exécutif

Janet Ferguson
Gestionnaire de la Conférence

Ezra Miller
Gestionnaire adjoint de la Conférence

Barbara Craig
Adjointe administrative

Shelly McQuillen
Adjointe aux opérations

PROGRAMME ET PARTICIPANTS

Brian W.G. Marley-Clarke
Gestionnaire, Programme de la Conférence

Roger Farley
Superviseur
Bureau de coordination de la Conférence

Suzanne M.A. Paré
Coordonnatrice, Conférenciers et manifestations spéciales
Bureau de coordination de la Conférence

Stephanie Amos
Coordonnatrice, Participants clés
Bureau de coordination de la Conférence

Dianne P. Brousseau
Adminstratrice
Bureau de coordination de la Conférence

Sheila A. Macdonald
Coordonnatrice, Participants
Bureau de coordination de la Conférence

Roger Voyer
Coordonateur, Documents de travail

Deborah Burgoyne
Secrétaire

Sue Gallagher
Secrétaire

LIAISON

Peter C. Cameron
Gestionnaire, Planification et liaison

Tom Wudwud
Agent, Planification et liaison

Raouf Hanna
Gestionnaire adjoint,
Planification et liaison

Lillian Kluke
Secrétaire

COMMUNICATIONS

D. Glenn MacDonnell
Gestionnaire, Communications

Andrew Caddell
Expert-conseil de la Conférence

Jacques Taky
Conseiller principal, Exposition

Joe McKendy
Rédacteur/Recherchiste

Azim Mohamed
Coordonnateur, Compte rendu

Jocelyne Morin
Secrétaire

Dominique Lapointe
Traductrice

ADMINISTRATION

Val Morin
Administratrice

Zafar M. Khan
Gestionnaire, Services de la Conférence

PUBLICATIONS

Documents de travail préparés pour
la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation:

LE CANADA DANS LE MONDE:
LE DÉFI COMPÉTITIF
Roger Voyer et Ezra Miller
Secrétariat de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation

LE PROGRÈS TECHNOLOGIQUE ET L'INNOVATION AU
CANADA: UN APPEL À LA MOBILISATION
Brian T. Schofield et Robert Thomson
McKinsey & Company, Toronto

PRÉPARER NOTRE AVENIR
Roger Miller, Marcel Côté, James Mauldin
SECOR Inc.

LA NOUVELLE ÉCONOMIE MONDIALE *
Peter F. Drucker

ENSEIGNER EN VUE DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INNOVATION:
LE BILAN CANADIEN
Graham Orpwood
Orpwood Associates, Inc.
Toronto

* Reproduit avec l'autorisation de *Foreign Affairs*, printemps 1986
Copyright 1986 Council on Foreign Relations, Inc.

On peut obtenir sur demande des exemplaires additionnels des documents de travail et du compte rendu de la Conférence à l'adresse suivante:

Ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie
Direction des communications
8e étage ouest
240 Sparks
Ottawa (Ontario)
K1A 1A1
(613) 990-6142